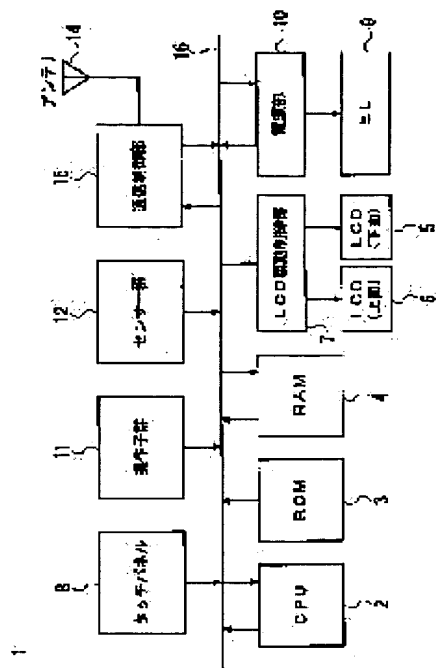


PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2002-229059**(43)Date of publication of application : **14.08.2002**

(51)Int.Cl.

G02F 1/1347**G02F 1/133****G06F 3/033****G09F 9/00****G09F 9/46****G09G 3/20****G09G 3/36**(21)Application number : **2001-031259**(71)Applicant : **CASIO COMPUT CO LTD**(22)Date of filing : **07.02.2001**(72)Inventor : **MINAMI SHUNJI
ABE HIROYUKI
YOSHIZAWA HIROSHI**(54) **LIQUID CRYSTAL DISPLAY**



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid crystal display, equipped with a multi-layered liquid crystal panel which has many variations of displayed images without incurring much manufacture cost.

SOLUTION: This device is equipped with liquid crystal panels 5 and 6 which are arranged superposed one over the other, an LCD driving control part 7 which drives the liquid crystal panels 5 and 6, a CPU 2 which displays images on the liquid crystal panels 5 and 6 by controlling the LCD driving control part 7, etc., and the CPU 2 has both a display style, where the LCD driving control part 7 is alternated and displays the images of the liquid crystal panels 5 and 6 and a display style with relative images being displayed on two liquid crystal panels 5 and 6 or more, at the same time.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

Bibliography

(19) [Publication country] Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of official gazette] Open patent official report (A)

(11) [Publication No.] JP,2002-229059,A (P2002-229059A)

(43) [Date of Publication] August 14, Heisei 14 (2002. 8.14)

(54) [Title of the Invention] Liquid crystal display

(51) [The 7th edition of International Patent Classification]

G02F 1/1347

1/133 510

G06F 3/033 350

G09F 9/00 366

9/46

G09G 3/20 680

691

3/36

[FI]

G02F 1/1347

1/133 510

G06F 3/033 350 A

G09F 9/00 366 A

9/46 A

G09G 3/20 680 H

691 D

3/36

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 8

[Mode of Application] OL

[Number of Pages] 17

(21) [Application number] Application for patent 2001-31259 (P2001-31259)

(22) [Filing date] February 7, Heisei 13 (2001. 2.7)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000001443

[Name] Casio Computer Co., Ltd.

[Address] 1-6-2, Hommachi, Shibuya-ku, Tokyo

(72) [Inventor(s)]

[Name] South Shunji

[Address] 3-2-1, Sakae-cho, Hamura-shi, Tokyo Inside of Casio Computer Hamura
Technical Pin center,large

(72) [Inventor(s)]

[Name] Abe Hiroyuki

[Address] 3-2-1, Sakae-cho, Hamura-shi, Tokyo Inside of Casio Computer Hamura
Technical Pin center,large

(72) [Inventor(s)]

[Name] Yoshizawa **

[Address] 3-2-1, Sakae-cho, Hamura-shi, Tokyo Inside of Casio Computer Hamura
Technical Pin center,large

(74) [Attorney]

[Identification Number] 100090033

[Patent Attorney]

[Name] **** Hiroshi (besides one person)

[Theme code (reference)]

2H089

2H093

5B087

5C006

5C080

5C094

5G435

[F term (reference)]

2H089 HA21 QA16 RA10

2H093 NA06 NA25 ND14 ND17 ND54 ND60 NF13

5B087 AE00 CC02 CC11 CC24 DD10 DE02

5C006 AA21 BB08 BB11 BC16 BF15 FA51

5C080 AA10 BB05 CC03 DD21 DD27 EE01 EE12 EE17 EE30 EE31 GG01 JJ01 JJ02

JJ06 JJ07

5C094 AA01 AA44 AA51 BA03 BA45 CA19 CA25 DA03

5G435 AA01 BB12 CC09 CC13 LL07

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

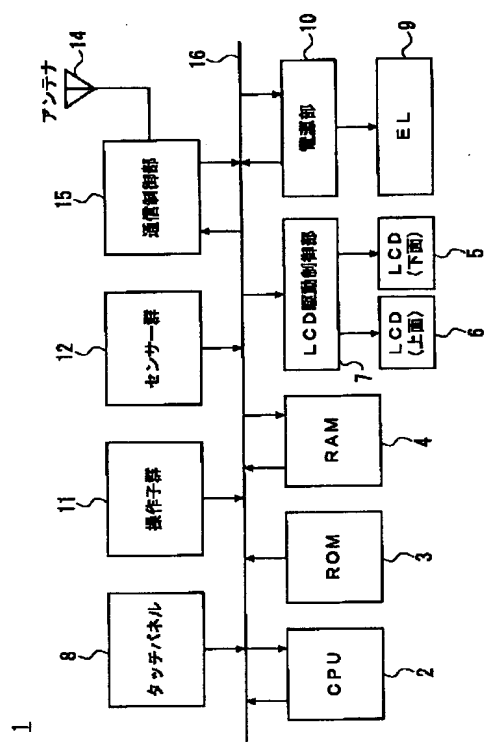
Epitome

(57) [Abstract]

[Technical problem] The liquid crystal display which a manufacturing cost was not applied but was equipped with the liquid crystal panel of two or more layers with many variations of the image displayed is offered.

[Means for Solution] The LCD drive control section 7 which drives two or more liquid crystal panels 5-6 which piled up mutually and have been arranged, and two or more liquid crystal panels 5-6, and the LCD drive control section 7 are controlled, Having the CPU2 grade which displays an image on two or more liquid crystal panels 5-6, CPU2 displays the gestalt of both the gestalt which changes each image of two or more liquid crystal panels 5-6 by the LCD drive control section 7, and is displayed, and the gestalt which displays the image relevant to two or more liquid crystal panels 5-6 on coincidence.

[Translation done.]



[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The liquid crystal driving means which drives two or more liquid crystal panels which piled up mutually and have been arranged, and said two or more liquid crystal panels, Said liquid crystal driving means is controlled and it has a display-control means to display an image on said two or more liquid crystal panels. Said display-control means The liquid crystal display characterized by displaying the gestalt of both the gestalt which changes each image of two or more of said liquid

crystal panels by said liquid crystal driving means, and is displayed, and the gestalt which displays the image relevant to two or more liquid crystal panels on coincidence.

[Claim 2] It is the liquid crystal display according to claim 1 characterized by constituting at least one liquid crystal panel so that other liquid crystal panels may be displayed by different color among two or more liquid crystal panels.

[Claim 3] It is the liquid crystal display according to claim 1 or 2 characterized by to perform the display which it is arranged in piles on two or more liquid crystal panels, it has the touch panel which pinpoints a contact location while detecting the existence of contact, and a display-control means changes and displays the image in two or more modes on one liquid crystal panel among said two or more liquid crystal panels, and performs change actuation of said one liquid crystal panel in two or more modes to other liquid crystal panels with said touch panel.

[Claim 4] The liquid crystal display according to claim 1 to 3 characterized by being arranged in piles on two or more liquid crystal panels, having the touch panel which pinpoints a contact location while detecting the existence of contact, performing the display which can correct the contents of a display to one liquid crystal panel among two or more liquid crystal panels, and performing the display for operating correction of the contents of a display of said one liquid crystal panel with said touch panel to other liquid crystal panels.

[Claim 5] The liquid crystal display according to claim 4 characterized by displaying said contents of correction in piles at the display which operates correction of the contents of a display of said one liquid crystal panel with other liquid crystal panels.

[Claim 6] A display-control means is a liquid crystal display according to claim 1 to 5 characterized by displaying graphics other than the text relevant to said text on other liquid crystal panels, and displaying said text and said graphic on them in piles while displaying a text on one liquid crystal panel among two or more liquid crystal panels which carry out a coincidence drive.

[Claim 7] A display-control means is a liquid crystal display according to claim 1 to 5 characterized by displaying graphics other than a text on each of two or more liquid crystal panels which carries out a coincidence drive, and piling up and displaying these graphics.

[Claim 8] A display-control means is a liquid crystal display according to claim 1 to 7 characterized by performing digital display and an analog display to one liquid crystal panel among said two or more liquid crystal panels, performing the digital display and the analog display relevant to said digital display and analog display to other liquid crystal panels, and associating and displaying these liquid crystal panels on coincidence.

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the liquid crystal display which equipped the detail with the liquid crystal panel of two or more layers about the liquid crystal display equipped with the liquid crystal panel.

[0002]

[Description of the Prior Art] A liquid crystal display has the description in flat structure and low power, as well as a calculator and a clock, is put in practical use from the panel for mount, and a measurement display to OA equipment, television, etc., and is spreading. Usually, a liquid crystal display consists of a liquid crystal panel of one sheet. On the other hand, the structure which carried out the laminating of two or more liquid crystal panels for the purpose of improvement in the engine performance of a display of operation or image grace is also developed. For example, the high-resolution liquid crystal display on which the super twist pneumatic (STN) mode liquid crystal panel of a passive-matrix mold was put complementary is indicated by "SID 91 DIGEST, P755-757."

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, with the liquid crystal display equipped with the liquid crystal panel of the conventional double layer mentioned above, the screen was displayed by displaying a function which is different in each of a liquid crystal panel (for example, a clock functional display and a stop watch functional display), and making it switch and display according to an individual, respectively. However, from the user desiring multi-functionalization, the variation of more screens was given and there was a request of wanting to increase the function in each display screen in recent years. About giving the variation of the screen of these many, although it is possible to use a color TFT-liquid-crystal panel instead of a STN mode liquid crystal panel, it will become more expensive than the case where the STN liquid crystal panel of a double layer is used, and a manufacturing cost will be applied.

[0004] This invention is to offer the liquid crystal display which it was not made in

view of the above-mentioned situation, and a manufacturing cost was not applied, but was equipped with the liquid crystal panel of two or more layers with many variations of the image displayed.

[0005]

[Means for Solving the Problem] That the above technical problem should be solved invention according to claim 1 For example, two or more liquid crystal panels which piled up mutually and have been arranged as shown in drawing 1 (for example, LCD(top face) 6 and LCD5 (inferior surface of tongue)), The liquid crystal driving means which drives said two or more liquid crystal panels (for example, LCD drive control section 7), Said liquid crystal driving means is controlled and it has a display-control means (for example, CPU2 grade) to display an image on said two or more liquid crystal panels. Said display-control means It is characterized by displaying the gestalt of both the gestalt which changes each image of two or more of said liquid crystal panels by said liquid crystal driving means, and is displayed, and the gestalt which displays the image relevant to two or more liquid crystal panels on coincidence.

[0006] The gestalt as which said display-control means changes and displays each image of two or more of said liquid crystal panels by making said liquid crystal driving means drive according to the liquid crystal display according to claim 1, Since a gestalt with both gestalten which display the image relevant to two or more liquid crystal panels on coincidence is displayed In addition to making each image into a display condition according to an individual, the image relevant to two or more liquid crystal panels can be displayed on said two or more liquid crystal panels at coincidence, and the variation of a display image can be made [many] compared with the former. Moreover, since the gestalt which displays the image relevant to two or more liquid crystal panels on coincidence can be displayed, the display which was rich in change can be performed because the related image piles up. that is, he can make coincidence check these relation attachment ***** image by looking by displaying the image set as the comparison object of the image displayed on one liquid crystal panel by the liquid crystal panel of another side, and displaying these on coincidence, and it is easy to make the contents understand Moreover, the liquid crystal panel of a passive-matrix drive can be used, and cheap-ization of a manufacturing cost can be attained.

[0007] As invention according to claim 2 is shown in drawing 1 and drawing 4 , in a liquid crystal display according to claim 1, at least one liquid crystal panel 5 is characterized by being constituted so that it may be displayed by color which is different in other liquid crystal panels 6 among two or more liquid crystal panels.

[0008] While being able to acquire the same effectiveness as invention according to claim 1 according to the liquid crystal display according to claim 2, among two or more liquid crystal panels at least one liquid crystal panel Since it is constituted so that it may be displayed by different color from other liquid crystal panels, the colors displayed on the display of said one liquid crystal panel and other liquid crystal

panels can differ, and the image of these liquid crystal panels can make the contents of nothing and each image check contrast by looking more clearly mutually.

[0009] Invention according to claim 3 is set to a liquid crystal display according to claim 1 or 2. For example, as shown in drawing 3, drawing 5, and drawing 6, it is arranged in piles on two or more liquid crystal panels 5-6. It has the touch panel 8 which pinpoints a contact location while detecting the existence of contact. A display-control means The image in two or more modes is changed and displayed on one liquid crystal panel among said two or more liquid crystal panels. It is characterized by performing the displays (for example, pictorial symbols 33a, 34a, 35a, and 40a in Screen G2 etc.) which perform change actuation of said one liquid crystal panel in two or more modes to other liquid crystal panels with said touch panel.

[0010] While being able to acquire the same effectiveness as invention according to claim 1 or 2 according to the liquid crystal display according to claim 3 By said display-control means, with one liquid crystal panel, change the image in two or more modes among said two or more liquid crystal panels, and it is displayed. The display which performs change actuation of said one liquid crystal panel in two or more modes with said touch panel is performed, and other liquid crystal panels are those of ****. With other liquid crystal panels, said touch panel can perform change actuation of one liquid crystal panel in two or more modes, and the image in the mode displayed can be changed easily.

[0011] Invention according to claim 4 is set to a liquid crystal display according to claim 1 to 3. For example, as shown in drawing 3, drawing 5, and drawing 5, it is arranged in piles on two or more liquid crystal panels 5-6. It has the touch panel 8 which pinpoints a contact location while detecting the existence of contact. The display which can correct the contents of a display is performed to one liquid crystal panel among two or more liquid crystal panels, and it is characterized by operating correction of the contents of a display of said one liquid crystal panel for the display of a line sake with said touch panel to other liquid crystal panels.

[0012] According to the liquid crystal display according to claim 4, while being able to acquire the same effectiveness as invention according to claim 1 to 3, the contents of a display of said one liquid crystal panel are correctable with actuation of said touch panel in a liquid crystal panel besides the above.

[0013] In a liquid crystal display according to claim 4, invention according to claim 5 is characterized by displaying the contents of correction in piles at the display (arrow heads 61-64) which operates correction of the contents of a display of said one liquid crystal panel in other liquid crystal panels, as shown in drawing 5.

[0014] According to the liquid crystal display according to claim 5, while being able to acquire the same effectiveness as invention according to claim 4, said contents of a table can be corrected with a touch panel, looking at the contents of a display of said one liquid crystal panel, and the operability at the time of the contents correction of a display can be raised.

[0015] As shown in drawing 16, in a liquid crystal display according to claim 1 to 5, invention according to claim 6 a display-control means While displaying a text (for example, black alphabetic character "0:30:30") on one liquid crystal panel among two or more liquid crystal panels which carry out a coincidence drive It is characterized by displaying graphics other than the text relevant to said text (for example, bar 92) on other liquid crystal panels, and displaying said text and said graphic on them in piles.

[0016] Especially a text here is a numeric value shown numerically, and graphs, pictorial symbols, etc. other than the text relevant to said text, such as a display, for example, a circle, a line, a rod, a radar chart, etc., are mentioned with a graphic.

[0017] While being able to acquire the same effectiveness as invention according to claim 1 to 5 according to the liquid crystal display according to claim 6, since said text and said graphic are displayed on said two or more liquid crystal panels in piles, in the displayed screen, an understanding more nearly momentary than a text and a sensuous understanding of the graphic relevant to said text can be urged to said display-control means, and it can raise the visibility of the contents of a display.

[0018] As invention according to claim 7 is shown in drawing 15 in a liquid crystal display according to claim 1 to 5, a display-control means is characterized by displaying graphics other than a text (graph 81-82) on each of two or more liquid crystal panels which carries out a coincidence drive, and piling up and displaying these graphics.

[0019] While being able to acquire the same effectiveness as invention according to claim 1 to 5 according to the liquid crystal display according to claim 7, since the graphic related in two or more liquid crystal panels which carry out a coincidence drive is displayed in piles, said display means can perform a comparison display by the these-displayed graphic.

[0020] As shown in drawing 7 (c), in a liquid crystal display according to claim 1 to 7, invention according to claim 8 a display-control means Among said two or more liquid crystal panels, to one liquid crystal panel Digital display (for example, "45:00") and an analog display (For example, the analog timer pictorial symbol which shows 45 minutes) is performed. To other liquid crystal panels The digital display (for example, "0:10:38") and the analog display (for example, analog timer pictorial symbol which shows progress for 10 minutes and 38 seconds) relevant to said digital display and analog display are performed, and it is characterized by associating and displaying these liquid crystal panels on coincidence.

[0021] Here, it is the things of the display which showed time of day and time amount numerically without using a guide (a digital clock, digital stop watch, etc.), and digital display shows an analog display's displays (an analog clock, timer of an analog, etc.) using a guide of time of day and time amount.

[0022] While being able to acquire the same effectiveness as invention according to claim 1 to 7 according to the liquid crystal display according to claim 8, said display-control means Since one liquid crystal panel with which digital display and an analog

display are performed, and other liquid crystal panels with which the digital display and the analog display relevant to said digital display and analog display are performed are associated and displayed on coincidence. The comparison display with the digital display of said one liquid crystal panel and an analog display, and the digital display of a liquid crystal panel besides the above and an analog display can be performed. That is, the user (nursing person) who looked at the display screen can compare analog displays visually, and can check the contents for them easily while he can compare related digital display visually.

[0023]

[Embodiment of the Invention] Below, the example of a gestalt of operation of the liquid crystal display concerning this invention is explained based on drawing 18 from drawing 1. A configuration is explained first. In drawing 1 a liquid crystal display 1 CPU () [Central Processing] Unit2, ROM (Read Only Memory)3, RAM (Random Access Memory)4, the liquid crystal panel (Liquid Crystal Display:LCD) 5-6 that was made to pile each other up and has been arranged, and a liquid crystal panel 5-6 The emitter (Electro luminescence Display: call it Following EL) 9 used as the back light of 5-6 of the LCD drive control section 7 made to drive, a touch panel 8, and a liquid crystal panel, a power supply section 10, the handler group 11, the sensor group 12, It is constituted by the communications control section 15 connected to the antenna 14, and the bus 16 connects, respectively.

[0024] CPU2 reads and performs the various programs stored in ROM3, and controls each configuration section of a liquid crystal display 1. Moreover, the program specified out of the program stored in ROM3 is developed to the program storage area which is not illustrated in RAM4. The various directions or data inputted from a touch panel 8 or the handler group 11 is temporarily stored in RAM4. While performing various processings according to the program stored in ROM3 according to this input directions and input data and storing that processing result in RAM4, it displays on a liquid crystal panel 5-6.

[0025] CPU2 is specifically based on the display-processing program and image information which are memorized by ROM3. The processing which reads the information from a touch panel 8, the handler group 11, the sensor group 12, and communications control section 15 grade, The processing which controls the LCD drive control section 7, and changes and displays an image on a liquid crystal panel 5-6, The processing which displays the image relevant to a liquid crystal panel 5-6 on coincidence, the processing which displays the image which corresponds for having chosen with the touch panel 8 all over the display screen (image), Moreover, processing of distributing outside the information inputted by the touch panel 8 and the handler group 11 as a function of a cellular phone through the postscript control section 15 etc. is performed. By processing which CPU2 performs based on various programs, a liquid crystal display 1 is equipped with functions, such as pedmeter, a thermometer, a sphygmomanometer, a barometer elevation meter, a water-pressure gauge, pulsometer, and a bearing meter, for a clock function, a count function,

information terminal capabilities, communication facility, a display-control function, etc. again based on various programs or the information from each sensor of the sensor group 12.

[0026] The various programs (for example, program for performing a clock function, a count function, information terminal capabilities, communication facility, image display control, etc.) to which CPU2 performs ROM3, basic data, the various image information mentioned later, etc. are memorized beforehand. As image information, as shown in drawing 2, the information about the menu displayed on a liquid crystal panel 5-6 by CPU2 makes hierarchical structure, and is established, and the MENU address is formed, respectively. The whole mode display 31 is formed as the top image among the images displayed on a liquid crystal panel 5-6 by CPU2. First, for the whole this mode display 31 The display which usually shows the menu of the clock function 32, the world time 33 which displays the time amount of every country in the world, a schedule 34, an alarm 35, the count function 36, data control 37, communication facility 38, the information terminal capabilities 39, and enlarged display 40 grade as a hierarchy under the whole this mode display 31 (for example) The pictorial symbol is formed. Moreover, they are medicine and health 46 as a bottom hierarchy of the menu the menu about a memorandum 41, a telephone directory 42, an address book 43, a secret 44, and date analysis 45 grade is arranged as a bottom hierarchy of data control 37 menu, and concerning date analysis 45. a sport and a hobby 47, economy and management 48, the schedule progress 49, a living environment 50, an enterprise and production 51, studies and research progress 52, and every day -- a home life 53 and a connoisseur -- the menu with which -- travel 54 grade is related is prepared.

[0027] Image information is displayed on a liquid crystal panel 5-6 by the LCD drive control section 7 being controlled by CPU2. here, a calender is first displayed with the time of day in Japan as the usual display screen -- a clock functional display usually carries out -- having -- the top face of a touch panel 8 -- hitting (for example, a top face being contacted twice like a double click) -- If it changes to the whole high order hierarchy mode display screen and a desired field is touched in the displayed screen, the menu of the hierarchy under it is displayed each time.

[0028] In case RAM4 performs the specified program, it has the work-piece memory area which stores temporarily various data, such as input directions, input data, and a processing result. That is, the actuation data from the various flags and touch panel 8 which judge the advance condition of the program of each data processing, or the handler group 11, input data, or the data inputted from the communications control section 15 is kept temporarily, or it has the various work areas of reading, and it being temporary and keeping the various data memorized by ROM3.

[0029] A liquid crystal panel 5-6 displays an image by driving the data inputted from CPU2 by the LCD drive control section 7.

[0030] Here, the arrangement structure of the above-mentioned liquid crystal panel 5-6 is explained using drawing 3 with arrangement of a touch panel 8, EL9, and

power supply section 10 grade. Drawing 3 shows the sectional side elevation of the body of a wrist watch which is pocket mold electronic equipment as a liquid crystal display 1 of the gestalt of this operation. As shown in drawing 3, with the liquid crystal display 1, it is prepared in the interior of the case 17 in the air in the condition, a pile [a liquid crystal panel 5-6 a touch panel 8, EL9, and cell 10a]. It is arranged, after the liquid crystal panel 5-6 put on the detail up and down and has carried out the laminating to it, and after the touch panel 8 has carried out the laminating, it is prepared in the top-face side of the upper liquid crystal panel 6. Moreover, cell 10a which constitutes a power supply section 10 is prepared in the inferior-surface-of-tongue side of EL9 which is an emitter, and this EL9 at the inferior-surface-of-tongue side of a liquid crystal panel 5.

[0031] The top face of a touch panel 8 is covered by covering member 8a of transparence which has flexibility, and it is constituted so that the display screen can be checked by looking from this covering member. In addition, the signs 18a and 18b shown by drawing 3 are the fixed parts of the belt attached in the body of a wrist watch. Moreover, as multilayer liquid crystal structure, as shown in drawing 4, the accumulated liquid crystal panel 5-6 is equipped with polarizing plate 26a, 26b, 27a, reflecting plate 27 with polarization effectiveness b, etc. which were prepared in the top face and inferior surface of tongue of the transparence substrates 21 and 22 by which opposite arrangement was carried out up and down, and the liquid crystal 23 which intervenes between them and the up-and-down transparence substrates 21 and 22, respectively, respectively. That is, the laminating of these liquid crystal panels 5-6 is carried out so that it may be inserted into polarizing plate 26a and reflecting plate 27 with polarization effectiveness b by the upper and lower sides. In addition, in these liquid crystal panels 5-6, the orientation film and a common electrode are prepared in the lower transparence substrate 22 at a transparent electrode and the orientation film, and the upper transparence substrate 21.

[0032] Moreover, the color of the image displayed on the liquid crystal panel 5 at the bottom is changed by color printing (a color filter being used) being given to reflecting plate 27 with polarization effectiveness b arranged at the inferior-surface-of-tongue side of the liquid crystal panel 5-6 by which the laminating was carried out. Here, printing of green or red is performed so that the foreground color of a liquid crystal panel 5 may be displayed in monochrome other than black. As for this liquid crystal panel 5, the transfective type liquid crystal cell of TN (Twisted Nematic) of a passive-matrix drive or STN (Super Twisted Nematic) is used. In addition, it is good also as a configuration divided and colored so that two or more colors might be displayed on two or more display area which can be set to a liquid crystal panel 5, respectively (refer to drawing 6).

[0033] As for the liquid crystal panel 6 arranged in piles at the top-face side of a liquid crystal panel 5, the transfective type liquid crystal cell of TN of a passive-matrix drive or STN is used. The foreground color of this liquid crystal panel 6 is

black, and after the touch panel 8 has put on the top-face side, it is arranged. In addition, if the above-mentioned liquid crystal panel 6 is constituted from TN liquid crystal and a liquid crystal panel 5 is constituted from STN LCD, high contrast-ization of a display image can be attained.

[0034] The LCD drive control section 7 carries out the common segment drive of the liquid crystal panel 6 by the side of the top face which is in a laminating condition based on the control signal of CPU2, and the liquid crystal panel 5 by the side of an inferior surface of tongue alternatively. A touch panel 8 is arranged at the top-face side of the liquid crystal panel 5-6 by which the laminating was carried out, is that a user hits the location of the arbitration on this panel with a finger or a nib, and outputs the position-coordinate information which has recognized the position coordinate concerned and was hit to CPU2. Here, it mainly uses for selection and correction of an entry of data and the mode.

[0035] Even when EL9 irradiates light from the tooth-back side of the above-mentioned liquid crystal panel 5-6, and serves as the light source of the liquid crystal panel 5-6 with which the pixel itself does not emit light and there is no light source in a perimeter, it enables it to check a display condition by irradiating light to a liquid crystal panel 5-6. In addition, other emitters, such as a fluorescent indicator tube, may be used instead of EL9 of the gestalt of this operation. A power supply section 10 consists of a booster circuit of a cell and a power source etc., and has become the power source for a drive of the power source for circuits, a liquid crystal panel 5-6, and EL9 grade. The handler group 11 consists of various handlers arranged by the body of a liquid crystal display 1, and is equipped with the switch which performs the set and reset of an initial data, a communication link manual operation button, a numeric-character input key, EL lighting switch, etc.

[0036] The sensor group 12 is equipped with the sensor which detects the number of steps, the sensor which detects temperature, the sensor which detects blood pressure, the sensor which detects water pressure, the sensor which detects a pulse, the sensor which detects bearing. CPU2 processes the detection information on each sensor, controls the LCD drive control section 7 based on these detection information, and displays an image on a liquid crystal panel 5-6. The communications control section 15 transmits and receives radio signals, such as voice data from an external terminal etc., alphabetic data, and the Internet information, through an antenna 14.

[0037] Drive control is carried out by CPU2 based on the program stored in ROM3, and, specifically, the communications control section 15 is equipped with telephone functions, such as a cellular phone and PHS (Personal Handyphon System). And the communications control section 15 transmits and receives various data, in order to transmit and receive voice data in order to talk over the telephone, or to access an external terminal and to download desired data. Moreover, if the arrival of a telephone is detected in an antenna 14, an arrival-of-the-mail detecting signal will be outputted to CPU2. In addition, the store which equipped the liquid crystal display

1 of the above-mentioned configuration with the storage may be attached, and basic data, various image data, etc. which are stored in ROM3 may be stored in a store. A storage consists of magnetic, an optical storage medium, or semiconductor memory. Storage is equipped with this storage free [the thing prepared fixed or attachment and detachment].

[0038] Here, an example of the image displayed by the liquid crystal display 1 of the above-mentioned configuration is briefly explained with reference to drawing 5 . Each part power source is first supplied by the power supply section 10, at least one side of a liquid crystal panel 5-6 is made to drive by CPU2, and an image is displayed. As shown in drawing 5 , Screen G1 is a screen (image displayed as a base of the screen displayed) usually displayed sometimes, an analog clock is displayed on the left-hand side of a viewing area, and a date and other data (this drawing time amount of Paris) set up so that it might usually be displayed are expressed on right-hand side as this screen. This screen G1 is the image displayed with the upper liquid crystal panel 6, and is not driving the lower liquid crystal panel 5. Therefore, all foreground colors serve as black.

[0039] In this screen G1, if a touch panel 8 (a detail front face of covering 8a of a touch panel 8) is touched twice in succession, CPU2 will change a screen to the whole mode display screen G2. This whole mode display screen G2 is an image displayed by stopping the drive of an upper liquid crystal panel and driving the lower liquid crystal panel 5, and colors other than black are attached and displayed on the whole mode display screen G2. The world time 33, a schedule 34, an alarm (timer) 35, the pictorial symbols 33a, 34a, 35a, and 40a that show the mode of enlarged display 40 grade are displayed on the viewing area of an upper half by this whole mode display screen G2, and the arrow heads 61-64 which switch the screen which switches the direction of a screen to the viewing area of a lower half, and show the direction of cursor page migration of a sake are displayed on it.

[0040] A screen changes to the mode in which the selected pictorial symbol shows the pictorial symbols 33a, 34a, 35a, and 40a which show the predetermined mode in this whole mode display screen G2 by what (the field where the predetermined pictorial symbol was displayed is touched) a touch panel 8 is operated and is chosen. Here, CPU2 shows the mode which the pictorial symbol which changed to the display of the lower liquid crystal panel 5, and was chosen as the upper liquid crystal panel 6 with the lower liquid crystal panel 5 shows.

[0041] For example, when world time pictorial symbol 33a is chosen in the whole mode display screen G2, alarm pictorial symbol 35a is chosen again at world time display-mode screen G3 and schedule pictorial symbol 34a is further chosen as the alarm display-mode screen G6, it changes to the schedule display-mode screen G9, respectively. In addition, when a predetermined arrow head is chosen in the whole mode display screen G2, the pictorial symbol which shows other modes is changed and displayed on the viewing area of an upper half by the pictorial symbol currently displayed, or a screen is switched and each mode display located in the lower layer

of a whole display mode is displayed in order. furthermore, on the schedule display-mode screen G9 By pictorial symbol 34a which shows a schedule display screen being displayed on the lower liquid crystal panel 5, and the alphabetic character "7-29 10:10" of the contents of a schedule being displayed on the upper liquid crystal panel 6, and displaying these on coincidence Schedule pictorial symbol 34a is expressed to the field of the upper case of a display screen as colors other than black, and the alphabetic character "7-29 10:10" which shows the contents of a schedule to the lower berth is displayed.

[0042] In each display-mode screen (for example, G3, G6, G9) in the lower layer of these whole mode screen, it changes to the correction screens G5, G8, and G11 which can correct the this chosen contents by choosing the contents displayed, respectively by actuation of a touch panel 8. Concretely, when a user is chosen by actuation of a touch panel 8 in "NYC5:00" in world time display-mode screen G3, the correction screen G5 changes and is displayed. Pictorial symbol 33a and the arrow heads 61-64 which show a world time with the lower liquid crystal panel 5 are expressed in the vertical stage (up-and-down viewing area) as this world time correction screen G5, respectively.

[0043] And the alphabetic character of "NYC 5:00" which was located in a line with world time pictorial symbol 33a on the upper case, and was displayed with the upper liquid crystal panel 6 is arranged. That is, where these images are piled up, CPU2 is displayed while it displays the image relevant to each of the piled-up liquid crystal panel 5-6. Moreover, in order to show a correctable part, a flashing indication of the predetermined part "NYC" in the image (here "NYC 5:00") displayed on the upper liquid crystal panel 6 is given. In this part to turn on, by choosing arrow heads 61-64 by operating a touch panel 8, the display in a flashing part can be changed or a lighting part can be moved to another display part.

[0044] In addition, each correction screen G8 and G11 of the alarm display-mode screen G6 and the schedule display-mode screen G9 is displayed similarly, and the contents can be changed by same actuation. Moreover, in each [these] mode display screen G3, and G6 and G9, each [these] mode display screen G3 and the contents of a display of G6 and G9 (contents displayed on a detail with the upper liquid crystal panel 6) can be displayed on the usual clock display mode. That is, the analog display (10:10 are shown) which shows current time amount as shown by Screens G4, G7, and G10, The contents of a display "PAR 0:10" set as the lower berth of the date other than the date "2000-05-15" currently displayed on the right-hand side of this analog display in each mode, respectively, "AL1 5:30", and "7-29 10:10" can be displayed.

[0045] In addition, although the color which the display of the lower liquid crystal panel 5 is given was made into monochrome other than black in the above-mentioned liquid crystal display 1 Multicolor color printing is performed to the reflecting plate with the polarization effectiveness formed in the inferior surface of tongue of the liquid crystal panel 5 of not only this but the bottom. For example, it

may be constituted so that it may be displayed by the color from which each pictorial symbols 33a, 34a, 35a, and 40a displayed in G2 screen and arrow heads 61-64 differ, respectively.

[0046] with [by which process printing of drawing 6 (a) was carried out to the rear face] the polarization effectiveness -- an example of reflecting plate 27J is shown. drawing 6 (a) shows -- as -- with the polarization effectiveness -- as for reflecting plate 27J, colors other than the black of eight colors are printed by the rear face. Here, four colors are printed by each field divided into two up and down in the rear face, for example, light green, a light blue, pink, and a sour orange will be colored from green, red, blue, yellow, and the lower-berth right from [each] the upper case right. with [this] the polarization effectiveness -- it arranges to the inferior-surface-of-tongue side of the lower liquid crystal panel 5 among the liquid crystal panels 5-6 which were able to accumulate reflecting plate 27J. thus, the case where a liquid crystal panel 5 is made to drive in the constituted liquid crystal panel 5-6, without making a liquid crystal panel 6 drive -- with the polarization effectiveness -- the color of the image displayed on a liquid crystal panel 5 in the upper part of each color printing part given to reflecting plate 27J turns into a color corresponding to a downward color printing part. That is, as drawing 6 (b) shows, it is usually displayed at whole mode display screen G2A displayed on this usual screen G1 by changing by operating a touch panel 8 in Screen G1, respectively by the color from which the foreground color of each pictorial symbols 33a, 34a, 35a, and 40a and arrow heads 61-64 differed.

[0047] Green and alarm pictorial symbol 35a world time pictorial symbol 33a For example, red, Pictorial symbol 40a schedule pictorial symbol 34a indicates blue and expansion ***** mode to be Yellow, The arrow head 61 which shows the left the arrow head with which the arrow head which shows light green and down shows a light blue and above Pink, The arrow head 64 which shows the right is rich in change, and serves as the skillful display screen from the whole mode display screen G1 which is displayed in orange and displayed in one color. That it is easy to check by looking for a user, it is easy to perform the discernment and each pictorial symbols 33a, 34a, 35a, and 40a and each arrow heads 61-64 by which it was indicated by coloring have become.

[0048] Next, an example of the multicolor display screen displayed on a liquid crystal panel 5-6 by coincidence is explained with reference to drawing 7 by a coincidence drive being carried out by CPU2 in the liquid crystal display 1 in this invention.

- As usually shown in drawing 7 (a) in a display (clock functional display), as an example G30 of a time amount display, display the present domestic time amount with the upper liquid crystal panel 6 with a black pictorial symbol (graphic : this drawing analog display E1), and usually display the date (2000-05-15) in said domestic time amount in black figures (text) E2. Moreover, the local time amount (PAR0:10) E3 is displayed in the red with the lower liquid crystal panel 5. It is easy to check by looking the information as which the liquid crystal panel 5-6 of these

upper and lower sides was made to display it in piles, and the user was displayed by this.

[0049] As shown in drawing 7 (b) in a world time (universal-time display mode) display, - As an example G31 of a world time display While displaying the local time amount (Paris "PAR 0:10") E4 in a red alphabetic character with the lower liquid crystal panel 5, it expresses as the analog needle E5. With the upper liquid crystal panel 6, current domestic time amount and a current domestic date (2000-05-15) are displayed with black-figures (text) E1 and the black pictorial symbol (graphic) E2, and the these-related image is displayed in piles. At this time, each analog display E1 of the up-and-down liquid crystal panel 5-6 and E5 are in the condition that it was displayed in piles that it was easy to compare.

[0050] As shown in drawing 7 (c) in a timer display, - As an example G32 of a timer display The target time is displayed on the upper liquid crystal panel 6 with the black ("Target45:00") of a needle (analog display) E6 and a figure E7. The situation of elapsed time and progress is displayed on the lower liquid crystal panel 5 in a clock long hand, a clock short hand E8 and the range E81 where it moved, and the red figure E9, and these are related and it is made to display on coincidence. Thus, if it displays, a user can be made to check the target time and elapsed time clearly visually from the difference in a color. In a part for the analog display E6 with which especially two colors lapped, and E8, the relation between the target time and elapsed time can be checked still more clearly. In addition, by this drawing 7 (c), the present elapsed time shows 10 minutes and 30 seconds to target 45 minutes.

As shown in drawing 7 (d) in an alarm display, - As an example G33 of an alarm display Usually, with the upper liquid crystal panel 6, it is black in a clock short hand, a clock long hand (analog display) E10, and a figure (10:10:58) E11, and time amount is displayed. Alarm time amount is displayed with the lower liquid crystal panel 5, a clock short hand, a clock long hand (analog display) E12, and a figure E13 ("AL1 12:15") are displayed in red, and these are related in piles and displayed. In a part for the analog display with which especially two colors lapped, the relation between time amount and alarm time amount can usually be checked still more clearly.

[0051] Next, the actuation in the gestalt of this operation is explained. First, the processing performed by CPU2 is explained based on the flow chart shown in drawing 8 - drawing 11 . Here, the program for realizing each function described by this flow chart is stored in ROM3 with the gestalt of the program code which can be read, and CPU2 performs actuation according to this program code serially.

Moreover, CPU2 can also perform serially actuation according to the above-mentioned program code transmitted through the communications control section 15. That is, actuation peculiar to this operation gestalt can also be performed using the program/data by which external supply was carried out through the communications control section 15 besides ROM3.

[0052] In drawing 8 , the flow as the whole processing of CPU2 repeats the processing which shifts to step S2, performs date analysis mode processing

mentioned later, and returns to the usual display screen condition, after first performing mode selection processing later mentioned at step S1 by actuation of a liquid crystal panel 5-6 and a touch panel 8. The flow chart of mode selection processing of step S1 is shown in drawing 8. First, in the liquid crystal display 1, the display (Screen G1 shown in drawing 5 or drawing 6) of common clock function 32 menu with which time of day and a calendar were black to the liquid crystal panel 6 with the menu, and were displayed on it by CPU2 as a basic display condition is performed. This common clock function 32 menu is displayed with the liquid crystal panel 6. In this condition, if it is not detected and (step S11) touched whether it was touched twice in succession, it shifts to step S12, and a touch panel 8 will shift to step S13, if touched. Actuation of the user in this step S11 is performed by being double click feeling and touching the front face (a detail covering front face) of a touch panel 8 twice with a finger or a nib.

[0053] At step S12, 10001 is usually set as the address (JIKOKU (AD)) of clock function 32 menu, and it shifts to step S14. At step S14, the indicative data corresponding to the installed address is read, and it shifts to step (GAMEN (AD)) is set as JIKOKU (AD)) S15. At step S15, based on clock function 32 menu display screen data (GAMEN (AD)), the LCD drive control section 7 is usually controlled, the upper liquid crystal panel 6 is driven, and it returns to the display condition usual by the thing from which it was read based on the set-up address and for which a clock function 32 menu image (Screen G1) is usually displayed.

[0054] At step S13, CPU2 sets the address to 0001, reads MENU (AD), and shifts to step S16. At step S16, based on set MENU (AD), image data (mode menu screen data GAMEN (AD)) is chosen and read, and it shifts to step S17. The whole mode display as which the LCD drive control section 7 is controlled by step S17 based on selected mode menu screen data (data of whole mode display 31 menu shown in drawing 2), and the pictorial symbol of the mode 1 - n and the arrow head for a screen change are displayed on the lower liquid crystal panel 5 is performed. An example of the display screen in the liquid crystal panel 5-6 of whole mode display 31 menu or the other menus 32-54 is shown in drawing 12. As for the upper case side of the viewing area of the screen shown in drawing 12, the each mode / correction and pictorial symbol display and selection field 68, and lower-berth side serves as the field 69 where the arrow heads 61-64 which show the direction of the cursor page migration for directing a switch for a screen are displayed.

[0055] It distinguishes whether the pictorial symbol of the mode 1 - n has one-touch detection by operating a touch panel 8 in this whole mode display screen (for example, drawing 5 and Screen G2 of drawing 6) (step S18), if there is detection, it will shift to step S19, and if there is no detection, the usual display mode (here usually clock display image) will be displayed. At step S19, the address in the mode in which it was touched is set up and it shifts to step S20. For example, if the pictorial symbol of data control 37 is chosen by actuation of a touch panel 8 in the whole mode display 31 (refer to drawing 2), the pictorial symbol (m) concerned will

be set to Address MENU (AD). At step S20, the screen data in the selected mode are chosen (GAMEN(AD) \leftarrow MENU(m)), and it shifts to step S21.

[0056] At step S21, the LCD drive control section 7 is controlled based on the mode menu screen data GAMEN (m), the image in the mode chosen by driving a liquid crystal panel 5 and 6 is displayed, and it shifts to step S22. Although the image displayed at this step S21 is a younger hierarchy's MENU screen further and you may display on which liquid crystal panel of a liquid crystal panel 5-6, the image in the mode which switched to the lower display image and was chosen as the upper liquid crystal panel 6 is expressed as the gestalt of this operation. If it distinguishes whether it was operated through the touch panel 8 in the display screen, and there was any one-touch, and one-touch detection is carried out and it has not shifted to step S23, it returns and the usual display mode is expressed as step S22.

[0057] At step S23, the address of a correction display mode is set up and it shifts to step S24. For example, if mode menu screen data are set to GAMEN(m) "data control" 37, the pictorial symbol of a memorandum 41 - date analysis 45 will be displayed on this screen. And if the pictorial symbol (s) of an address book is chosen by operating a touch panel 8 among this pictorial symbol, the pictorial symbol (s) of an address book will be set to Address MENU (AD).

[0058] At step S24, based on the set address, the image data of the correction display mode relevant to the correction display mode with which the address was set is chosen (for example, GAMEN(AD) \leftarrow MENU(s)), and it shifts to step S25. The correction screen which switched the display screen and was chosen by controlling the LCD drive control section 7 based on correction image data GAMEN (s), and driving a liquid crystal panel 5 and 6 is expressed as step S25. On the correction screen displayed at this time, the correctable part is indicated by flashing.

[0059] At step S26, if it distinguishes whether touch detection by actuation of a touch panel 8 was carried out on the correction screen (correction retrieval screen), and touch detection is performed, it shifts to step S27 and the touch is not detected, it usually returns to a display mode. At step S27, the address increase and decrease (for example, MENU(s) \leftarrow (s+1 or s-1)) of modification in the mode in which it was touched are performed, and it shifts to step S28. Based on mode menu screen data (for example, GAMEN (s)), control the LCD drive control section 7, a liquid crystal panel 5-6 is made to drive, a screen is switched, and a correction screen is expressed as step S28.

[0060] At step S29, it distinguishes whether it is correction retrieval continuation, if correction retrieval is continuation, return processing will be repeated to step S26, and if it is not continuation, it will shift to step S30. At step S30, if the pictorial symbol in the date analysis 45 mode has one-touch detection by actuation of a touch panel 8, or (was date analysis mode chosen?) it distinguishes whether it is no and there is no one-touch detection in the date analysis 45 mode, the usual display mode (usually clock function mode) will be displayed on a liquid crystal panel 6 by the LCD drive control section 7, if the pictorial symbol in the date analysis 45 mode

has one-touch detection, it will shift to step S40 and date analysis mode processing will be started.

[0061] The format of the menu hierarchy structure in this date analysis mode processing is the same as the layered structure mentioned above, and the screen data which the address of the item chosen by touching the cursor display of **** on a correction retrieval screen is fluctuated, and correspond are read, and it is changed and displayed. And the data used as the criteria in the analysis mode by which selection decision was carried out are read from ROM3, and are stored in KIJYUN (DAT) of work-piece memory. Moreover, track record data specify whether the data which inputted manually from the handler group 11, or were detected by the sensor of the sensor group 12 are used, or the data received through the communications control section 15 are once memorized, read and used for RAM4 (a storage may be used), and store it in SAMPLE (DAT) of work-piece memory. And by comparing relatively each function of criteria data and track record data, when criteria data are more than track record data, CPU2 drives the upper liquid crystal panel 6, expresses criteria data as a black alphabetic character and a black line, and track record data drive the lower liquid crystal panel 5, and it expresses them as a red alphabetic character and a red line.

[0062] Moreover, when criteria data are smaller than track record data, criteria data are displayed on the lower liquid crystal panel 5 by the red alphabetic character and the red line, and track record data are displayed on the upper liquid crystal panel 6 by the black alphabetic character and the linea nigra. In addition, the color specification of the comparison result of the above-mentioned criteria data and track record data is set up beforehand.

[0063] Date analysis mode processing is concretely explained with reference to drawing 11 here. the address in the mode in which it was touched is set up at step S40 (for example, -- if the pictorial symbol which shows the mode in which it was touched is (B) -- MENU(AD) <- (B)). At step S41, the menu screen data in the date analysis 45 mode are chosen and read (GAMEN (AD) <- (B)).

[0064] Subsequently, at step S42, the LCD drive control section 7 is made to drive based on the menu screen data (GAMEN (B)) in date analysis mode, and the menu screen in date analysis mode is displayed on a liquid crystal panel 5-6. The arrow head which can be switched in the four directions is displayed on the menu screen in this date analysis mode in the pictorial symbol and the display screen of the analysis item 1 - n, and it has become the screen in which correction retrieval is possible. If it distinguishes whether touch detection was carried out by actuation of a touch panel 8 in this correction retrieval screen (step S43), the clock functional display screen which is the usual display screen will be switched if there is no touch detection, and there is touch detection, it will shift to step S44. At step S44, the address in the analysis mode in which it was touched is fluctuated (BUNSEKI(DAT) <- (B+1 or B-1)), and it shifts to step S45.

[0065] At step S45, the criteria data in the selected analysis mode are read from

ROM3 (KIJYUN(DAT) <-BUNSEKI (DAT)), and it shifts to step S46. If it is data which distinguish the track record entry-of-data approach compared with criteria data at step S46, will shift to step S47 if it is memory data which were inputted from the communications control section 15 and stored in RAM4, and are inputted from the sensor of the sensor group 12, it will shift to step S48, and if it is data further inputted manually by the switch of the handler group 11 etc., it will shift to step S49. At step S47, the memory data in RAM4 are read, and it transmits to the work-piece memory in RAM4 (->SAMPLE (DAT)), and shifts to step S50. The data which the sensor detected input automatically into the work-piece memory in RAM4 at step S48 (->SAMPLE (DAT) is carried out and it shifts to step S50.). At step S49, the data inputted manually are stored in the work-piece memory in RAM4 (->SAMPLE (DAT)), and it shifts to step S50.

[0066] At step S50, the comparative analysis of the criteria data KIJYUN (DAT) and track record data (SAMPLE (DAT)) in work-piece memory is made, and it shifts to step S51. At step S51, if the criteria data KIJYUN (DAT) are more than track record data (SAMPLE (DAT)), it will shift to step S52, and if the criteria data KIJYUN (DAT) are smaller than track record data (SAMPLE (DAT)), it will shift to step S53. At step S52, the LCD drive control section 7 is controlled, the coincidence drive of the liquid crystal panel 5-6 is carried out, and criteria data are displayed on the upper liquid crystal panel 6 by the black-figures linea nigra (KIJYUN(DAT) ->LCD (top face) is carried out, track record data are displayed on the lower liquid crystal panel 5 by the deficit and the red line (SAMPLE(DAT) ->LCD (inferior surface of tongue)), and these are displayed in piles.). Then, it usually returns to a display (clock functional display).

[0067] Moreover, at step S53, the LCD drive control section 7 is controlled, the coincidence drive of the liquid crystal panel 5-6 is carried out, track record data are displayed on the upper liquid crystal panel 6 by the black-figures linea nigra (SAMPLE(DAT) ->LCD (top face)), and criteria data are displayed on the lower liquid crystal panel 5 by the deficit and the red line (KIJYUN(DAT) ->LCD (inferior surface of tongue) is carried out, and these are displayed in piles.). Then, it usually returns to a display (clock functional display).

[0068] In addition, in the date analysis mode in which date analysis 45 menu mentioned above is displayed, the example of each parameter in the mode display menu (medicine and health 46 - traffic and a travel 54) analyzed and the method of presentation is shown in drawing 13 - drawing 14 . the reference value by which a comparative analysis is made to drawing 13 and drawing 14 , an example of reference data, and these -- although the comparative analysis was made, an example of the method of presentation is shown. For example, for medicine and health 46, a pulse display is performed at the time of normally to which it is the object displayed on a liquid crystal panel 5-6, and contrast with the pulse of a reference value and the actual measurement of a pulse shows tolerance by the linea-nigra frame as a gestalt which displays these, makes it relate to this tolerance,

and indicates the actual measurement by the red line as a parameter of a design and health status management.

[0069] For example, an example of the image analyzed and displayed in the above-mentioned date analysis mode is explained with reference to drawing 15 – drawing 17. In addition, the screen displayed on these drawing 15 – drawing 17 is displayed using what constituted the lower liquid crystal panel 5 in the liquid crystal panel 5-6 which makes the multilayer of a liquid crystal display 1 so that the foreground color of this liquid crystal panel 5 might turn into red. This gives colors other than black, for example, red color printing, to reflecting plate 27 with polarization effectiveness b arranged in the inferior surface of tongue of the lower liquid crystal panel 5, and is constituted.

[0070] Drawing 15 shows the condition of having related the current value (the present running-the-whole-distance pace) to the reference value (target pace) of marathon in the graph, and having displayed it as time record management of the track and field in the management menu of a sport and a hobby. In each display screen G20 and G21 of drawing 15 (a) and (b), the black graph (it displays with the upper liquid crystal panel 6) 81 displays a target pace, and the red graph (it displays with the lower liquid crystal panel 5) 82 displays the track record over a target pace, i.e., the present pace, and the past pace, and where these are compared, it is piled up and displayed, respectively.

[0071] In these display screens G20 and G21, if it avoids from a target, digital display will be black, will be displayed on the upper liquid crystal panel 6, and if worse than a target, it is displayed in red with the lower liquid crystal panel 5. That is, an example of a display gestalt in case a track record exceeds is shown from the target, the rate to the pace of the target of the pace present by "LAP -0:25" is displayed, and the total time to the target pace when running the whole distance of at this pace by "-0:40" is expressed as Screen G20 of drawing 12 (a). In addition, "-0:40" is the value set up at the time of a comparative analysis.

[0072] Moreover, an example of a display gestalt in case a track record turns the bottom is shown from the target, the condition that the pace present by "LAP +0:25" is less to the target pace is displayed, and the present total time to the target total time at the time of maintaining the pace of this as by "+01:40" is expressed as Screen G21 of drawing 15 (b). Thus, if it displays, a user can check the present pace to a target pace visual more clearly.

[0073] Moreover, drawing 16 shows the example of a display of the timer display mode by which it was indicated by multicolor. The situation of the elapsed time relevant to the elapsed time which the target time "0:45:00" and elapsed time "0:15:30" were expressed to the upper liquid crystal panel 6 as the black numeric value by CPU2, and was displayed on the lower liquid crystal panel 5 by the upper liquid crystal panel 6 is displayed with the bar 92 of colors other than black (here red), and the display screen (display gestalt) G24 shown in drawing 16 is formed by piling these up. In this drawing 16 (a), the red bar 92 is displayed on the field of the

bottom one half of a viewing area from left-hand side, and that the length changes in relation to upper elapsed time. Here, it is expressed as the length for a rate of the elapsed time over this target time by considering the time of reaching [from a left-hand side edge] a right-hand side edge in the viewing area of bottom one half as the time of target time attainment. Since the bar 92 of a hole is displayed in drawing 16 (a) at a rate equivalent to the rate of elapsed time "0:15:30" to the target passage of time "0:45:00", it is in the condition of having occupied the field of the abbreviation 1/3 of the lower berth. And the red bar 92 is displayed on the field to which the target time was black and was displayed with the upper liquid crystal panel 6 in piles.

[0074] In the above-mentioned example of a display, supposing the present elapsed time is "0:30:30", it will be displayed on the liquid crystal panel 5 which "0:30:30" is displayed on the liquid crystal panel 6 which displays an image with upper black by the lower berth of the target time "0:45:00" as shown in drawing 16 (b), and displays an image in lower red that the field of the abbreviation 2/3 of all the fields of the lower berth is occupied with a red bar. according to the display gestalt shown in Screen G24 of this drawing 16 -- elapsed time -- while being able to check the target time and elapsed time by looking numerically by this, elapsed time can be checked also in color vision by checking a red bar, and it becomes easy to check elapsed time visually.

[0075] Moreover, although the configuration of the liquid crystal panel 5-6 which displays the gestalt of the screen shown in above-mentioned drawing 16 indicates the elapsed time until it reaches at the target time by multicolor, it gives the example which indicates the condition that the target time passed by multicolor to a degree. The display screen G25 shown in drawing 17 (a) is displayed bar 93 in a color (for example, blue) other than the foreground color (for example, red) which is in the condition piled up at the target time "0:45:00" displayed on the upper case side of the viewing area of the upper liquid crystal panel 6, and showed the elapsed time in front of the target time to the lower liquid crystal panel 5. This bar viewing area serves as a rate of the time amount which lengthened the target time, and an equivalent rate from the time amount over the target time "0:45:00" which carried out current progress to all the viewing areas of an upper case.

[0076] Moreover, it becomes possible by performing at the rear face of 27h of reflecting plates with the polarization effectiveness as a configuration displayed in this way, as shown in drawing 17 (b), colors other than black different from colors other than the black of a lower half in the upper half, for example, blue color printing; other than printing of colors other than the black of a lower half (drawing 16 red). While being able to check by this whether it is over less than the target time or the target time first only by seeing the color of a bar, by checking a bar by looking for how much it is with a numeric value, also sensuously it checks and things can be carried out. In addition, if the example of a display shown in this drawing 16 and drawing 17 is to show not only a timer display but the relation between the

predetermined target time and the present elapsed time, it can be used for any displays. Moreover, in the above-mentioned liquid crystal display 1, although the liquid crystal panel with which a color is attached was used as the lower liquid crystal panel 5, the liquid crystal panel 6 of not only this but a top may be constituted so that a color may be attached to the display image. As for both foreground color, at this time, it is desirable to make it a different color. Furthermore, it constitutes so that the accumulated liquid crystal panel may be displayed in colors other than white, respectively, and when both liquid crystal panels are made to drive and it is made to display in piles, coloring with which the color both liquid crystal panels were colored is mixed may be displayed on the image displayed. Thus, if constituted, it will become the liquid crystal display 1 which can perform a cheap multicolor display.

[0077] Moreover, although it shall have a liquid crystal panel in the above-mentioned liquid crystal display 1 by two-layer, where a liquid crystal panel is accumulated not only this but more than two-layer, when [this] you may arrange, the liquid crystal panel with which the upper liquid crystal panel is arranged at the bottom using the thing of a transparency mold uses a transfective type thing. In addition, this invention is not limited to the contents of the gestalt of the above-mentioned implementation, and can be suitably changed in the range which does not deviate from the meaning of this invention, for example, the class of each menu display mode, its parameter of analytical data, etc. are arbitrary.

[0078]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to the liquid crystal display according to claim 1, in addition to making each image into a display condition according to an individual, the image relevant to two or more liquid crystal panels can be displayed on said two or more liquid crystal panels at coincidence, and the variation of a display image can be made [many] compared with the former. Moreover, since the gestalt which displays the image relevant to two or more liquid crystal panels on coincidence can be displayed, the display which was rich in change can be performed because the related image piles up. that is, he can make coincidence check these relation attachment **** image by looking by displaying the image set as the comparison object of the image displayed on one liquid crystal panel by the liquid crystal panel of another side, and displaying these on coincidence, and it is easy to make the contents understand Moreover, cheap-ization of cost can be attained.

[0079] According to the liquid crystal display according to claim 2, the colors displayed on the display of said one liquid crystal panel and other liquid crystal panels can differ, and the image of these liquid crystal panels can make the contents of nothing and each image check contrast by looking more clearly mutually.

[0080] According to the liquid crystal display according to claim 3, with other liquid crystal panels, said touch panel can perform change actuation of one liquid crystal panel in two or more modes, and the image in the mode displayed can be changed

easily.

[0081] According to the liquid crystal display according to claim 4, the contents of a display of said one liquid crystal panel are correctable with actuation of said touch panel in a liquid crystal panel besides the above.

[0082] According to the liquid crystal display according to claim 5, said contents of a table can be corrected with a touch panel, looking at the contents of a display of said one liquid crystal panel, and the operability at the time of the contents correction of a display can be raised.

[0083] According to the liquid crystal display according to claim 6, in the displayed screen, an understanding more nearly momentary than a text and a sensuous understanding of the graphic relevant to said text can be urged, and the visibility of the contents of a display can be raised.

[0084] According to the liquid crystal display according to claim 7, the these-displayed graphic can perform a comparison display.

[0085] According to the liquid crystal display according to claim 8, the comparison display with the digital display of said one liquid crystal panel and an analog display, and the digital display of a liquid crystal panel besides the above and an analog display can be performed. That is, a liquid crystal panel nurses, and a person compares analog displays visually and can check the contents for them easily while he can compare related digital display visually.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the important section configuration of the liquid crystal display 1 in the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the layered structure of the mode display screen with which the electronic-parts loading equipment in the gestalt of operation of this invention is equipped.

[Drawing 3] It is the sectional view showing the important section of the liquid crystal display in the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 4] It is drawing showing the laminated structure of the liquid crystal panel in drawing 3 .

[Drawing 5] It is drawing showing an example of the screen which the liquid crystal display of the gestalt of this operation displays.

[Drawing 6] It is drawing showing the modification of the display screen, and drawing showing the reflecting plate with the polarization effectiveness with which (a) is prepared in a lower liquid crystal panel, and (b) are an example of the screen displayed with the liquid crystal panel 5 equipped with the reflecting plate with the polarization effectiveness of (a), and drawing which changes to this screen and in which usually showing a screen.

[Drawing 7] It is drawing showing an example of the multi-colored picture image which can be displayed in the liquid crystal display of the gestalt of this operation.

[Drawing 8] It is the flow chart which shows the whole processing which the liquid crystal display concerning this invention performs.

[Drawing 9] It is the flow chart of the mode selection processing in drawing 8 .

[Drawing 10] It is the flow chart of the mode selection processing in drawing 8 .

[Drawing 11] It is the flow chart of the date analysis mode processing in drawing 8 .

[Drawing 12] It is drawing showing the example of a display of the correction screen of a menu.

[Drawing 13] In the date analysis mode in which a date analysis menu is displayed, it is drawing showing each parameter and method of presentation in the mode display menu analyzed.

[Drawing 14] In the date analysis mode in which a date analysis menu is displayed, it is drawing showing each parameter and method of presentation in the mode display menu analyzed.

[Drawing 15] It is drawing showing an example of the multi-colored picture image which can be displayed in the liquid crystal display of the gestalt of this operation.

[Drawing 16] It is drawing showing an example of the multi-colored picture image which can be displayed in the liquid crystal display of the gestalt of this operation.

[Drawing 17] It is drawing showing an example of the multi-colored picture image which can be displayed in the liquid crystal display of the gestalt of this operation.

[Description of Notations]

1 Liquid Crystal Display

2 CPU (Display-Control Means)

5 Liquid Crystal Panel

6 Liquid Crystal Panel

7 LCD Drive Control Section (Liquid Crystal Driving Means)

8 Touch Panel

33a World time pictorial symbol

34a Schedule pictorial symbol

35a Alarm pictorial symbol

40a The pictorial symbol which shows enlarged display mode

61-64 Arrow head

81 Graph (Graphic)

92 93 Bar

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

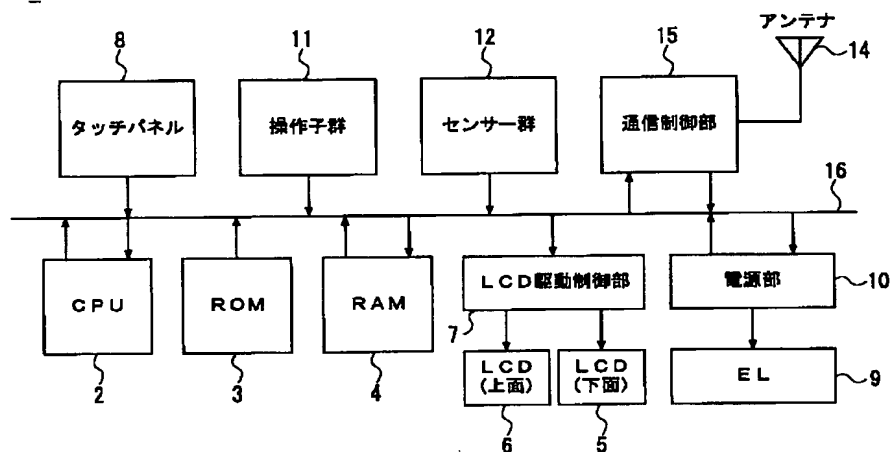
2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

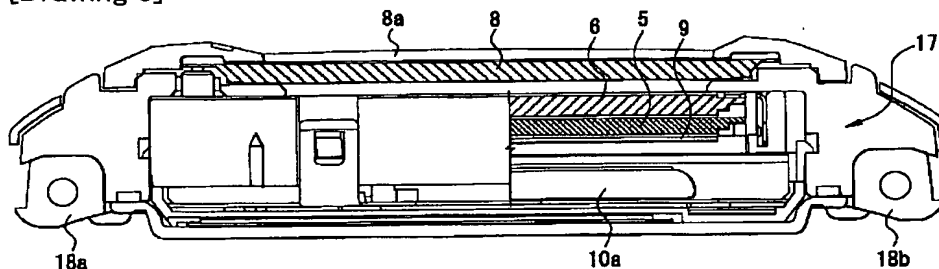
DRAWINGS

[Drawing 1]

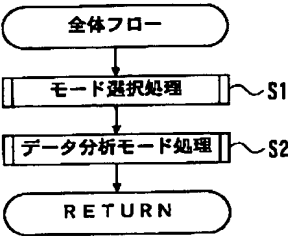
1



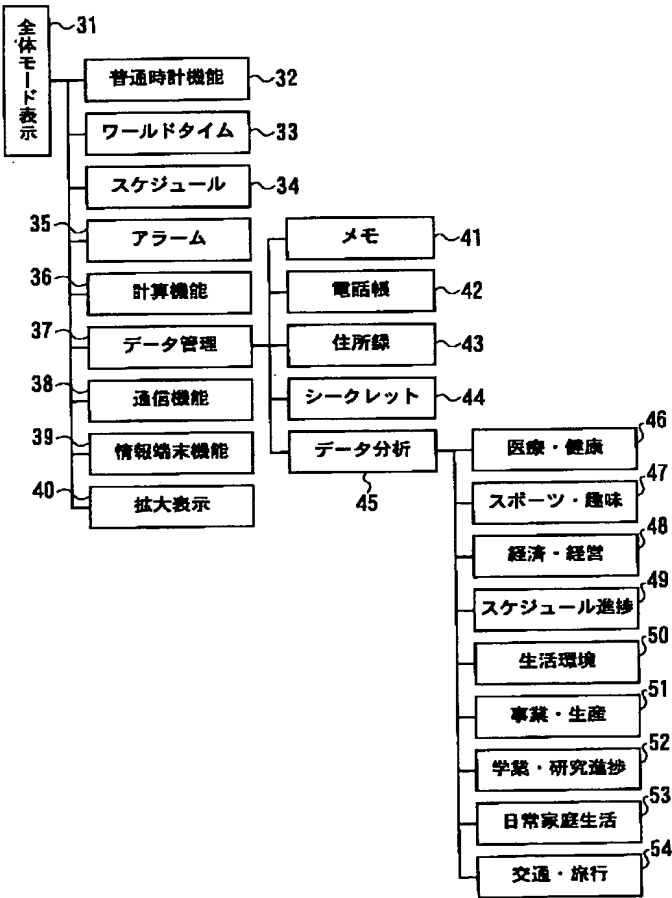
[Drawing 3]



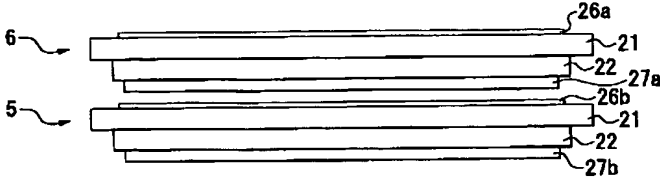
[Drawing 8]



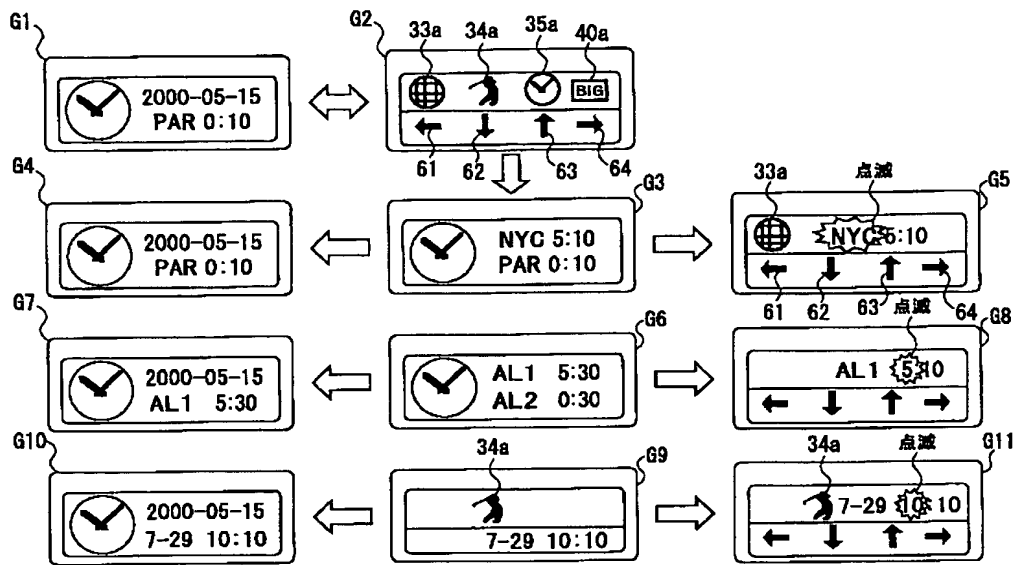
[Drawing 2]



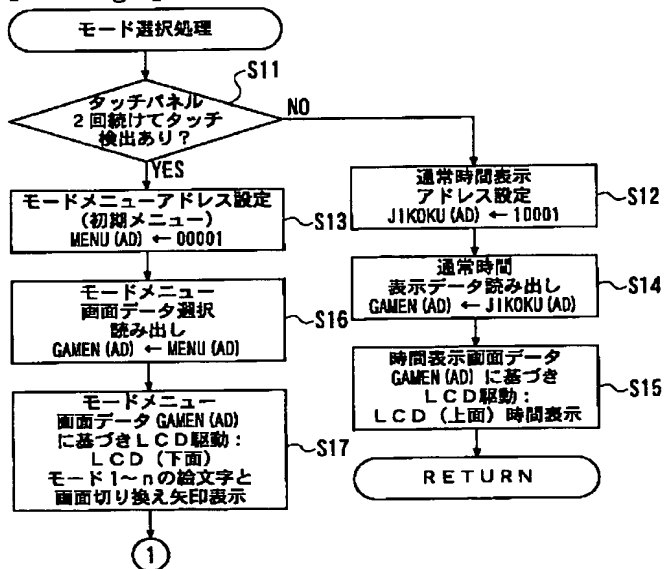
[Drawing 4]



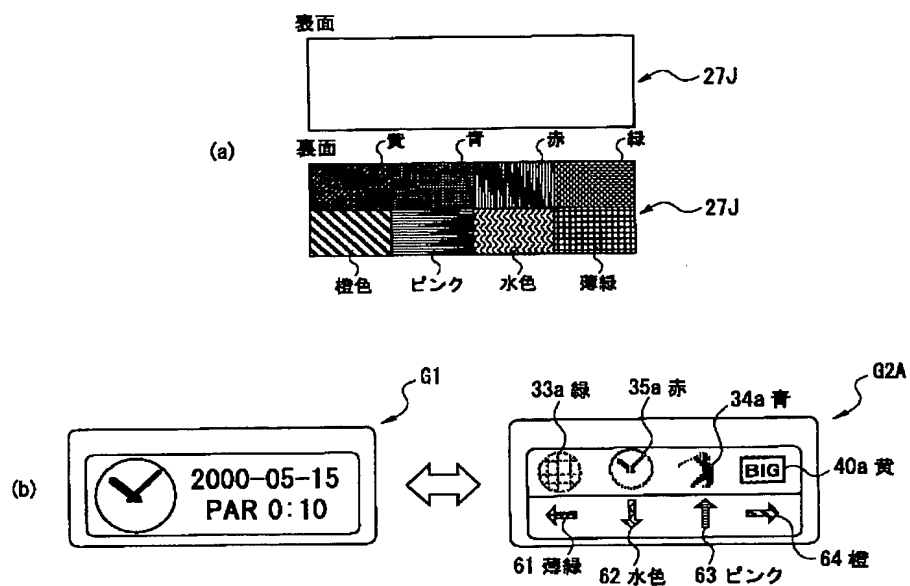
[Drawing 5]



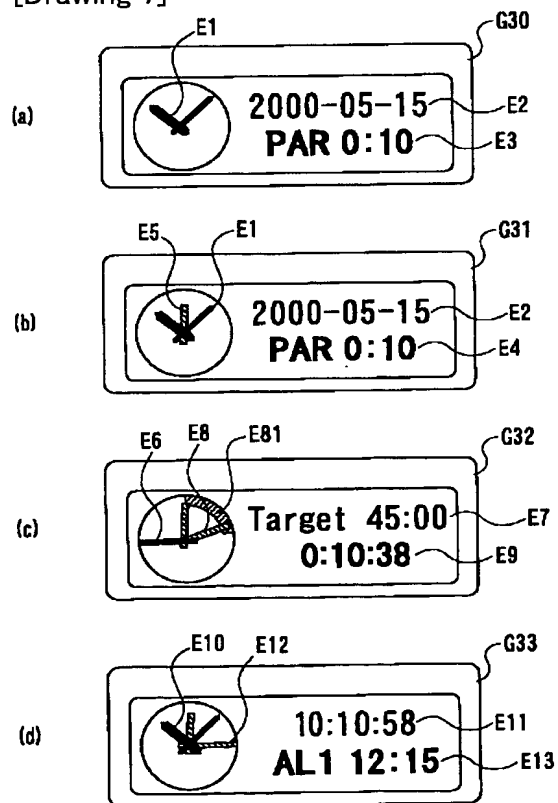
[Drawing 9]



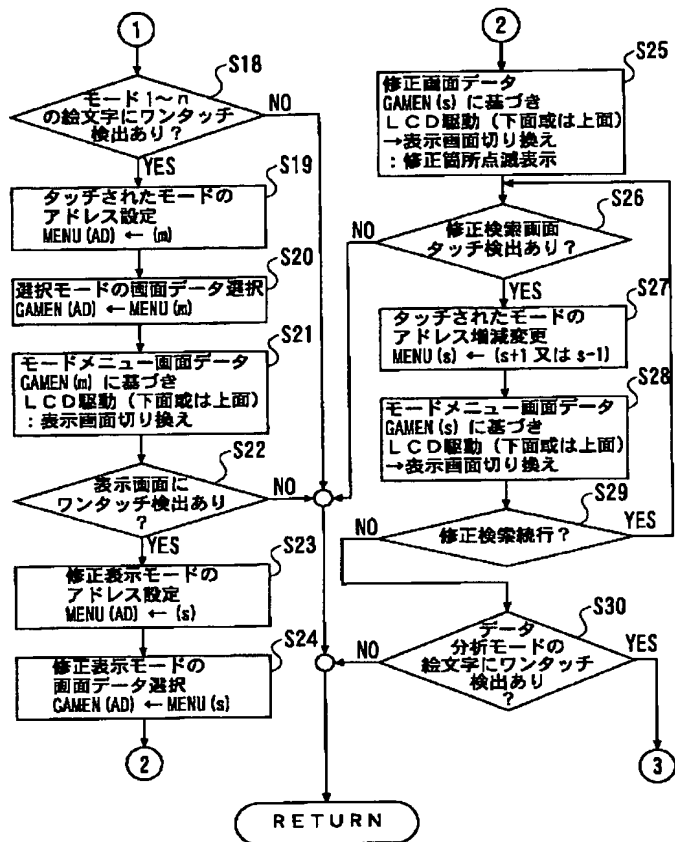
[Drawing 6]



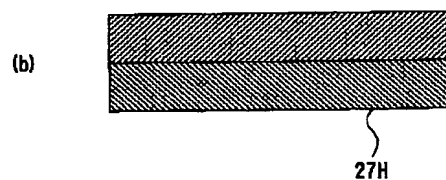
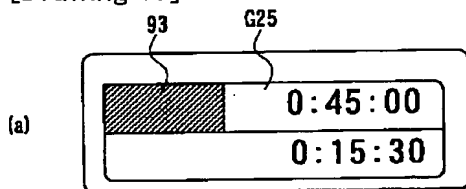
[Drawing 7]



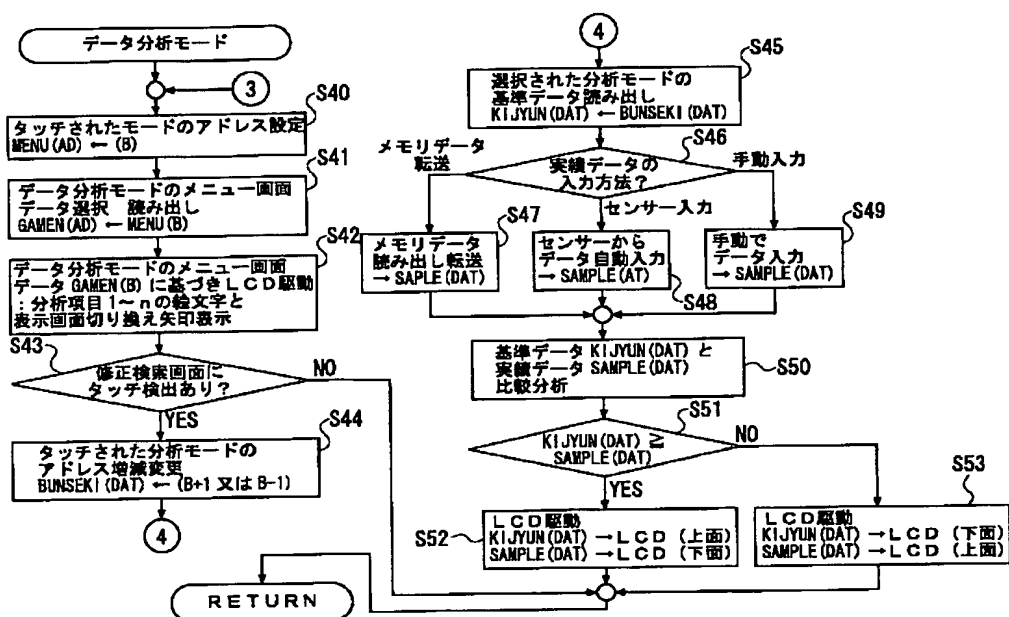
[Drawing 10]



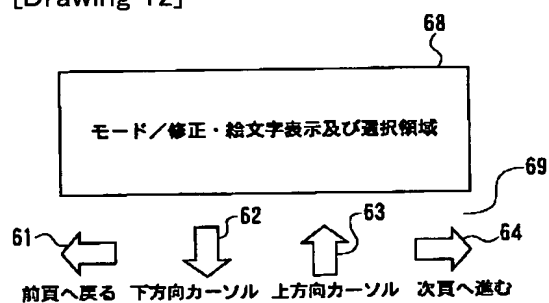
[Drawing 17]



[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Drawing 13]

多色表示の対象とすべきパラメータ及び表示方法例

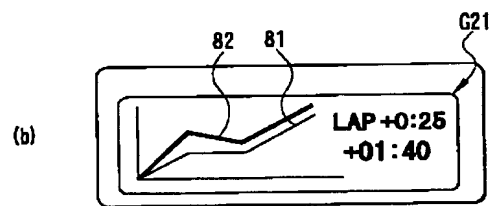
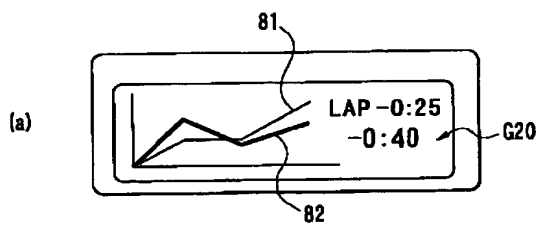
基準値と参照データとの対比	表示方法
医療・健康状態管理： 1) 基準値の脈拍と脈拍の実測値との対比 2) 運動時の基準脈拍値と運動中実測脈拍値との対比 3) 平常基準値の血圧と血圧実測値との対比 4) 平常基準値の体温と実測値体温との対比	1) 平静時脈拍 許容範囲：黒線枠、実測値：赤線表示 2) 運動時脈拍 許容範囲：黄色線枠、実測値：青線表示 3) 平静時血圧 許容範囲：黒線枠、実測値：赤線表示 4) 平静時体温 許容範囲：黒線枠、実測値：赤線表示
スポーツ・趣味の管理： 1) 陸上競技の時間記録 2) ウォーキングの歩数記録 3) 登山の高度（気圧）記録 4) 潜水の深度（気圧）記録	1) 目標・経過時間：黒線、競技記録：赤線 2) 目標歩数：黒線、実績歩数：赤線 3) 目標高度：黒線、実績高度：赤線 4) 目標深度：黒線、実績深度：赤線
経済・経営管理： 1) 株価変動監視 2) 金利・相場変動監視 3) 売り上げ記録 4) 利益監視 5) 備卸し・在庫管理	1) 目標株価：黒線、実績株価推移：赤線 2) 目標金利・相場：黒線、実績金利・相場：赤線 3) 売り上げ目標：黒線、売り上げ実績：赤線 4) 目標利益：黒線、実績利益：赤線 5) 目標在庫数：黒線、実績在庫数：赤線
スケジュールの管理： 1) 予定時間 2) 進捗管理	1) 日時・実施予定項目：黒線、実績：赤線 2) 業務目標：黒線、実績：赤線
環境状態の監視： 1) 温度・湿度・圧力・重量等 2) 大気汚染 3) 水質汚染 4) 天気予報確率	1～3) 目標設定値：黒線、実測値：赤線 2～3) 安全基準値：黒線枠、実測値：赤線 4) 気象予測：黒線、実績値：赤線
操業・生産活動の管理： 1) 生産数量目標と実績 2) 生産の進捗 3) 品質管理	1～2) 生産活動目標値：黒線、実績：赤線 3) 目標品質・歩留まり：黒線、実績：赤線

[Drawing 14]

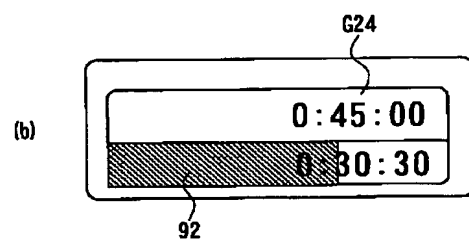
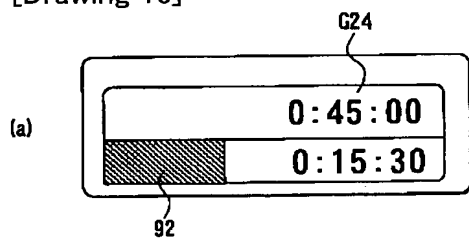
多色表示の対象とすべきパラメータ及び表示方法例

学業の管理 1) 目標と達成進捗	1) 学業の単位目標：黒線、実績：赤線
日常生活の管理 1) 家計簿実績管理 2) ダイエット、健康 3) 料理・カロリー・栄養 4) 住宅ローン返済	1) 支出予算：黒線、支出実績：赤線 2) 目標運動量・肥満度：黒線、実績：赤線 3) 目標カロリー摂取量：黒色、実績：赤色 4) 目標返済額：黒色、実績：赤色
交通情報の管理 1) 交通機関の出発／到着時刻 2) 旅費・交通費予算と実績	1) 目標所要時間：黒色、実績時間：赤色 2) 予算金額：黒色、実績：赤色

[Drawing 15]



[Drawing 16]



[Translation done.]

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号		F I		テ-マ-ト [*] (参考)	
G 0 2 F	1/1347		G 0 2 F	1/1347		2H089
	1/133	5 1 0		1/133	5 1 0	2H093
G 0 6 F	3/033	3 5 0	G 0 6 F	3/033	3 5 0	A 5B087
G 0 9 F	9/00	3 6 6	G 0 9 F	9/00	3 6 6	A 5C006
	9/46			9/46		A 5C080
審査請求 未請求 請求項の数 8			O L		(全 1 7 頁)	最終頁に続く

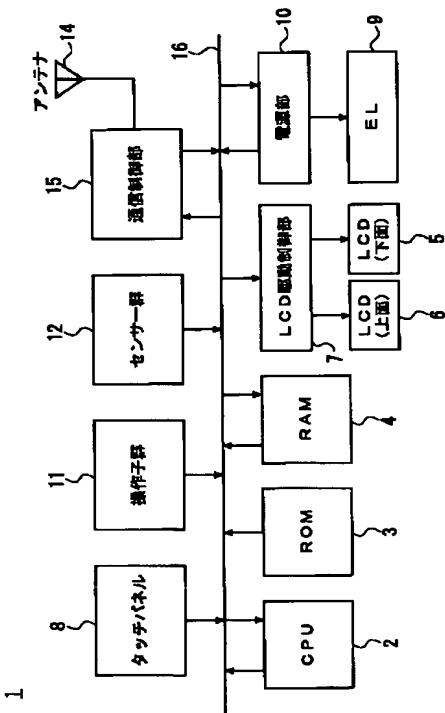
(21) 出願番号	特願2001-31259 (P2001-31259)	(71) 出願人	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(22) 出願日	平成13年2月7日 (2001. 2. 7)	(72) 発明者	南 俊二 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内
		(72) 発明者	阿部 博之 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内
		(74) 代理人	100090033 弁理士 荒船 博司 (外1名)
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 製造コストが掛からず、表示される画像のバリエーションが多い複数層の液晶パネルを備えた液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 互いに重ね合わせられて配置された複数の液晶パネル5・6と、複数の液晶パネル5・6を駆動するLCD駆動制御部7と、LCD駆動制御部7を制御して、複数の液晶パネル5・6に画像を表示するCPU2等とを備え、CPU2は、LCD駆動制御部7により複数の液晶パネル5・6のそれぞれの画像を切り替えて表示する形態と、2つ以上の液晶パネル5・6に関連する画像を同時に表示する形態との両方の形態の表示を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに重ね合わせられて配置された複数の液晶パネルと、

前記複数の液晶パネルを駆動する液晶駆動手段と、

前記液晶駆動手段を制御して、前記複数の液晶パネルに画像を表示する表示制御手段とを備え、

前記表示制御手段は、前記液晶駆動手段により前記複数の液晶パネルのそれぞれの画像を切り替えて表示する形態と、2つ以上の液晶パネルに関連する画像を同時に表示する形態との両方の形態の表示を行うことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 複数の液晶パネルのうち少なくとも一つの液晶パネルは、他の液晶パネルとは異なる色で表示されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 複数の液晶パネルの上に重ねて配置され、接触の有無を検知するとともに接触位置を特定するタッチパネルを備え、

表示制御手段は、前記複数の液晶パネルのうち、一つの液晶パネルに複数のモードの画像を切り替えて表示し、他の液晶パネルに、前記タッチパネルにより前記一つの液晶パネルの複数のモードの切替操作を行う表示を行うことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 複数の液晶パネルの上に重ねて配置され、接触の有無を検知するとともに接触位置を特定するタッチパネルを備え、

複数の液晶パネルのうち一つの液晶パネルには表示内容の修正が可能な表示を行い、他の液晶パネルには前記タッチパネルにより前記一つの液晶パネルの表示内容の修正の操作を行うための表示を行うことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 他の液晶パネルで前記一つの液晶パネルの表示内容の修正の操作を行う表示に重ねて、前記修正内容の表示を行うことを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置。

【請求項 6】 表示制御手段は、同時駆動させる複数の液晶パネルのうち、一つの液晶パネルにテキストを表示するとともに、他の液晶パネルに、前記テキストに関連するテキスト以外のグラフィックを表示して、前記テキストと前記グラフィックとを重ねて表示することを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 7】 表示制御手段は、同時駆動させる複数の液晶パネルのそれぞれにテキスト以外のグラフィックを表示し、これらグラフィックを重ね合わせて表示することを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 8】 表示制御手段は、前記複数の液晶パネルのうち一つの液晶パネルにデジタル表示とアナログ表示を行い、他の液晶パネルに、前記デジタル表示とアナロ

グ表示に関連するデジタル表示とアナログ表示を行い、これらの液晶パネルを同時に関連づけて表示することを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶パネルを備えた液晶表示装置に関し、詳細には複数層の液晶パネルを備えた液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置はフラットな構造や低消費電力に特徴があり、電卓、時計は勿論、車載用パネル、計測表示からOA機器、テレビ等へと実用化され普及しつつある。通常液晶表示装置は1枚の液晶パネルからなる。これに対して、表示装置の動作性能や画像品位の向上を目的として複数の液晶パネルを積層した構造も開発されている。例えば、「SID 91 DIGEST, P 755-757」には、単純マトリクス型のスーパーツイストネマティック（STN）モード液晶パネルを相補的に重ねた高分解能液晶表示装置が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来の複層の液晶パネルを備えた液晶表示装置では、液晶パネルのそれぞれに異なる機能の表示（例えば、時計機能表示と、ストップウォッチ機能表示）を行い、それぞれ個別に切り換えて表示させることで画面を表示していた。しかし、近年、ユーザが多機能化を望んでいることから、より多くの画面のバリエーションを持たせてそれぞれの表示画面における機能を増やしたいという要望があった。この多くの画面のバリエーションを持たせることについては、STNモード液晶パネルの代わりにカラー TFT 液晶パネルを用いることが考えられるが、複層の STN 液晶パネルを用いる場合より高価なものになり製造コストがかかる。

【0004】本発明は、上記事情を鑑みてなされたもので、製造コストが掛からず、表示される画像のバリエーションが多い複数層の液晶パネルを備えた液晶表示装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決すべく請求項 1 記載の発明は、例えば、図 1 に示すように、互いに重ね合わせられて配置された複数の液晶パネル（例えば、LCD（上面）6・LCD（下面）5）と、前記複数の液晶パネルを駆動する液晶駆動手段（例えば、LCD 駆動制御部 7）と、前記液晶駆動手段を制御して、前記複数の液晶パネルに画像を表示する表示制御手段（例えば CPU 2 等）とを備え、前記表示制御手段は、前記液晶駆動手段により前記複数の液晶パネルのそれぞれの画像を切り替えて表示する形態と、2つ以上の液晶パネルに関連する画像を同時に表示する形態との両方の

形態の表示を行うことを特徴とする。

【0006】請求項1記載の液晶表示装置によれば、前記表示制御手段が前記液晶駆動手段を駆動させることで前記複数の液晶パネルのそれぞれの画像を切り替えて表示する形態と、2つ以上の液晶パネルに関連する画像を同時に表示する形態との両方の形態の表示を行うので、前記複数の液晶パネルにそれぞれの画像を個別に表示状態とすることに加えて、2つ以上の液晶パネルに関連する画像を同時に表示でき、従来と比べて、表示画像のバリエーションを多くすることができる。また、2つ以上の液晶パネルに関連する画像を同時に表示する形態の表示を行うことができるので、関連した画像が重ねること

で変化に富んだ表示を行うことができる。つまり、一方の液晶パネルに他方の液晶パネルに表示される画像の比較対象となる画像を表示し、これらを同時に表示させることでこれら関連づけられた画像を同時に視認させることができ、その内容を理解させやすい。また、単純マトリクス駆動の液晶パネルを用いることができ、製造コストの低廉化を図ることができる。

【0007】請求項2記載の発明は、例えば、図1及び図4に示すように、請求項1記載の液晶表示装置において、複数の液晶パネルのうち少なくとも一つの液晶パネル5は、他の液晶パネル6とは異なる色で表示されるように構成されていることを特徴とする。

【0008】請求項2記載の液晶表示装置によれば、請求項1記載の発明と同様の効果を得ることができるとともに、複数の液晶パネルのうち少なくとも一つの液晶パネルは、他の液晶パネルとは異なる色で表示されるように構成されているので、前記一つの液晶パネルの表示と他の液晶パネルに表示される色彩が異なり、これら液晶パネルの画像が互いにコントラストをなし、それぞれの画像の内容をより明確に視認させることができる。

【0009】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の液晶表示装置において、例えば、図3、図5及び図6に示すように、複数の液晶パネル5・6の上に重ねて配置され、接触の有無を検知するとともに接触位置を特定するタッチパネル8を備え、表示制御手段は、前記複数の液晶パネルのうち、一つの液晶パネルに複数のモードの画像を切り替えて表示し、他の液晶パネルに、前記タッチパネルにより前記一つの液晶パネルの複数のモードの切替操作を行う表示（例えば、画面G2における絵文字33a、34a、35a、40a等）を行うことを特徴とする。

【0010】請求項3記載の液晶表示装置によれば、請求項1または2記載の発明と同様の効果を得ることができるとともに、前記表示制御手段によって前記複数の液晶パネルのうち一つの液晶パネルでは複数のモードの画像を切り替えて表示され、他の液晶パネルは前記タッチパネルにより前記一つの液晶パネルの複数のモードの切替操作を行う表示が行われるので、他の液晶パネルで

前記タッチパネルにより一つの液晶パネルの複数のモードの切替操作を行って、表示されるモードの画像を容易に切り替えることができる。

【0011】請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれかに記載の液晶表示装置において、例えば、図3、図5及び図5に示すように、複数の液晶パネル5・6の上に重ねて配置され、接触の有無を検知するとともに接触位置を特定するタッチパネル8を備え、複数の液晶パネルのうち一つの液晶パネルには表示内容の修正が可能

な表示を行い、他の液晶パネルには前記タッチパネルにより前記一つの液晶パネルの表示内容の修正の操作のための表示を行うことを特徴とする。

【0012】請求項4記載の液晶表示装置によれば、請求項1～3のいずれかに記載の発明と同様の効果を得ることができるとともに、前記他の液晶パネルにおける前記タッチパネルの操作によって前記一つの液晶パネルの表示内容の修正を行うことができる。

【0013】請求項5記載の発明は、請求項4記載の液晶表示装置において、例えば、図5に示すように、他の液晶パネルでの前記一つの液晶パネルの表示内容の修正の操作を行う表示（矢印61～64）に重ねて、修正内容の表示を行うことを特徴とする。

【0014】請求項5記載の液晶表示装置によれば、請求項4記載の発明と同様の効果を得ることができるとともに、前記一つの液晶パネルの表示内容を見ながらタッチパネルにより前記表示内容の修正を行うことができ、表示内容修正時の操作性を向上させることができる。

【0015】請求項6記載の発明は、請求項1～5のいずれかに記載の液晶表示装置において、例えば図16に示すように、表示制御手段は、同時駆動させる複数の液晶パネルのうち、一つの液晶パネルにテキスト（例えば黒色文字「0:30:30」）を表示するとともに、他の液晶パネルに、前記テキストに関連するテキスト以外のグラフィック（例えばバー92）を表示して、前記テキストと前記グラフィックとを重ねて表示することを特徴とする。

【0016】ここでいうテキストとは、特に数字で示される数値であり、グラフィックとは、前記テキストに関連するテキスト以外の表示、例えば、円・線・棒・レーダーチャートなどのグラフや絵文字等が挙げられる。

【0017】請求項6記載の液晶表示装置によれば、請求項1～5のいずれかに記載の発明と同様の効果を得ることができるとともに、前記表示制御手段は、前記複数の液晶パネルに前記テキストと前記グラフィックとを重ねて表示するので、表示された画面においてテキストより瞬間的な理解と前記テキストに関連するグラフィックという感覚的な理解を促し、表示内容の視認性を向上させることができる。

【0018】請求項7記載の発明は、請求項1～5のいずれかに記載の液晶表示装置において、例えば、図15

に示すように、表示制御手段は、同時駆動させる複数の液晶パネルのそれぞれにテキスト以外のグラフィック（グラフ 81・82）を表示し、これらグラフィックを重ね合わせて表示することを特徴とする。

【0019】請求項7記載の液晶表示装置によれば、請求項1～5のいずれかに記載の発明と同様の効果を得ることができるとともに、前記表示手段は、同時駆動させる複数の液晶パネルにおいて関連するグラフィックを重ねて表示するので、これら表示されたグラフィックにより比較表示を行うことができる。

【0020】請求項8記載の発明は、請求項1～7のいずれかに記載の液晶表示装置において、例えば、図7(c)に示すように、表示制御手段は、前記複数の液晶パネルのうち一つの液晶パネルにデジタル表示（例えば「45:00」）とアナログ表示（例えば、45分を示すアナログタイマ絵文字）を行い、他の液晶パネルに、前記デジタル表示とアナログ表示に関連するデジタル表示（例えば、「0:10:38」）とアナログ表示（例えば、10分38秒経過を示すアナログタイマ絵文字）を行い、これらの液晶パネルを同時に関連づけて表示することを特徴とする。

【0021】ここで、デジタル表示とは、時刻、時間を指針を用いなく、数字で示すようにした表示（デジタル時計、デジタルのストップウォッチ等）のことであり、アナログ表示とは時刻、時間を指針を用いた表示（アナログ時計、アナログのタイマ等）を示す。

【0022】請求項8記載の液晶表示装置によれば、請求項1～7のいずれかに記載の発明と同様の効果を得ることができるとともに、前記表示制御手段は、デジタル表示とアナログ表示が行われる一つの液晶パネルと、前記デジタル表示とアナログ表示に関連するデジタル表示とアナログ表示が行われる他の液晶パネルとを同時に関連づけて表示するので、前記一つの液晶パネルのデジタル表示及びアナログ表示と、前記他の液晶パネルのデジタル表示及びアナログ表示との比較表示を行うことができる。つまり、表示画面を見たユーザ（看者）は、関連するデジタル表示どうしを視覚的に比較できるとともにアナログ表示どうしても視覚的に比較でき、その内容を容易に確認することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係る液晶表示装置の実施の形態例を図1から図18に基づいて説明する。まず構成を説明する。図1において、液晶表示装置1は、CPU(Central Processing Unit)2、ROM(Read Only Memory)3、RAM(Random Access Memory)4、重ね合わせて配置された液晶パネル(Liquid Crystal Display: LCD)5・6、液晶パネル5・6を駆動させるLCD駆動制御部7、タッチパネル8、液晶パネルの5・6のバックライトとなる発光体(Electro luminescence Display: 以下ELという)9、電源部1

0、操作子群11、センサー群12、アンテナ14に接続された通信制御部15により構成されており、それぞれバス16によって接続されている。

【0024】CPU2は、ROM3内に格納されている各種プログラムを読み出して実行し、液晶表示装置1の各構成部を制御する。また、ROM3内に格納されているプログラムの中から指定されたプログラムをRAM4内の図示しないプログラム格納領域に展開し、タッチパネル8や操作子群11から入力される各種指示或いはデータをRAM4内に一時的に格納し、この入力指示及び入力データに応じてROM3内に格納されたプログラムに従って各種処理を実行し、その処理結果をRAM4内に格納するとともに、液晶パネル5・6に表示する。

【0025】具体的には、CPU2は、ROM3に記憶されている表示処理プログラム及び画像情報に基づいて、タッチパネル8、操作子群11、センサー群12、通信制御部15等からの情報を読みとる処理、LCD駆動制御部7を制御して液晶パネル5・6に画像を切り替えて表示する処理、液晶パネル5・6に関連する画像を同時に表示する処理、表示画面中でタッチパネル8により選択された（画像）に対応する画像を表示する処理、また携帯電話の機能としてタッチパネル8や操作子群11により入力された情報を追伸制御部15を介して外部に配信する等の処理等を行う。CPU2が各種プログラムに基づいて実行する処理により、液晶表示装置1は、時計機能、計算機能、情報端末機能、通信機能、表示制御機能などまた、各種プログラムやセンサー群12の各センサからの情報に基づいて万歩計、体温計、血圧計、気圧計高度計、水圧計、脈拍計、方位計等の機能を備える。

【0026】ROM3は、CPU2が実行する各種プログラム（例えば、時計機能、計算機能、情報端末機能、通信機能、画像表示制御などを行うためのプログラム）や基礎データ、後述する各種画像情報などが予め記憶されている。画像情報としては、図2に示すようにCPU2により液晶パネル5・6に表示されるメニューに関する情報が階層的な構造をなして設けられ、それぞれMENUアドレスが設けられている。まず、CPU2により液晶パネル5・6に表示される画像のうち最上位の画像として全体モード表示31が設けられ、該全体モード表示31には、該全体モード表示31の下階層として、普通時計機能32、世界各国の時間を表示するワールドタイム33、スケジュール34、アラーム35、計算機能36、データ管理37、通信機能38、情報端末機能39、拡大表示40等のメニューを示す表示（例えば、絵文字）が設けられている。また、データ管理37メニューの下階層として、メモ41、電話帳42、住所録43、シークレット44、データ分析45等に関するメニューが配置され、データ分析45に関するメニューの下階層として医療・健康46。スポーツ・趣味47、経済

・経営 48、スケジュール進捗 49、生活環境 50、事業・生産 51、学業・研究進捗 52、日常家庭生活 53、通・旅行 54等の関するメニューが設けられている。

【0027】画像情報はCPU2によりLCD駆動制御部7が制御されることで液晶パネル5・6に表示される。ここでは、まず、通常の表示画面として日本国内の時刻とともにカレンダーが表示される普通時計機能表示が行われ、タッチパネル8の上面をヒットする（例えば、ダブルクリック感覚で上面と2回接触する）と、上位階層の全体モード表示画面に切り替わり、表示された画面において所望の領域をタッチすると、その都度、その下の階層のメニューが表示されていくようになっている。

【0028】RAM4は、指定されたプログラムを実行する際に、入力指示、入力データ、処理結果等の各種データを一時的に格納するワークメモリエリアを有する。つまり、各データ処理のプログラムの進行状態を判断する各種フラグ、タッチパネル8や操作子群11からの操作データ、入力データあるいは、通信制御部15から入力されたデータを一時的に保管したり、ROM3に記憶されている各種データを読み出して一時的の保管する等の各種ワークエリアを備える。

【0029】液晶パネル5・6はCPU2から入力されたデータをLCD駆動制御部7により駆動されることで画像を表示する。

【0030】ここで、図3を用いて上記液晶パネル5・6の配置構造をタッチパネル8、EL9、電源部10等の配置とともに説明する。図3は本実施の形態の液晶表示装置1として携帯型電子機器である腕時計本体の側断面図を示す。図3に示すように、液晶表示装置1では、中空の筐体17の内部に、液晶パネル5・6、タッチパネル8、EL9、電池10aが積み重ねられた状態で設けられている。詳細には、液晶パネル5・6が上下に重ねられて積層した状態で配置され、上側の液晶パネル6の上面側にはタッチパネル8が積層した状態で設けられている。また、液晶パネル5の下面側には発光体であるEL9と、該EL9の下面側に電源部10を構成する電池10aが設けられている。

【0031】タッチパネル8の上面は、可撓性を有する透明のカバー部材8aで覆われており、このカバー部材から表示画面が視認できるように構成されている。なお、図3にて示す符号18a、18bは腕時計本体に取り付けられるベルトの固定部である。また、多層液晶構造としては、図4に示すように、積み重ねられた液晶パネル5・6はそれぞれ、上下に対向配置された透明基板21、22と、その間に介在する液晶23、上下の透明基板21、22の上面及び下面にそれぞれ設けられた偏光板26a、26b、27aと偏光効果付き反射板27b等を備える。つまり、これら液晶パネル5・6は上下

で偏光板26aと偏光効果付き反射板27bに挟まれるように積層されている。なお、これら液晶パネル5・6では下側の透明基板22に透明電極及び配向膜、上側の透明基板21には配向膜とコモン電極が設けられている。

【0032】また、積層された液晶パネル5・6の下面側に配置された偏光効果付き反射板27bにカラー印刷（カラーフィルタを用いる）が施されていることで、下面の液晶パネル5に表示される画像の色が変更されている。ここでは液晶パネル5の表示色が黒以外の単色で表示されるように例えば緑や赤色の印刷が施されている。この液晶パネル5は単純マトリクス駆動のTN（Twisted Nematic）あるいはSTN（Super Twisted Nematic）の半透過型液晶セルが用いられている。なお、液晶パネル5における複数の表示エリアに複数色がそれぞれ表示されるように分割して色づけされた構成としてもよい（図6参照）。

【0033】液晶パネル5の上面側に重ねて配置された液晶パネル6は、単純マトリクス駆動のTNあるいはSTNの半透過型液晶セルが用いられている。この液晶パネル6の表示色は黒であり、上面側にはタッチパネル8が重ねられた状態で配置されている。なお、上記液晶パネル6をTN液晶、液晶パネル5をSTN液晶で構成すれば表示画像の高コントラスト化を図ることができる。

【0034】LCD駆動制御部7は、CPU2の制御信号に基づいて積層状態にある上面側の液晶パネル6と下面側の液晶パネル5を選択的にコモンセグメント駆動する。タッチパネル8は、積層された液晶パネル5・6の上面側に配置され、ユーザが当パネル上の任意の位置を指若しくはペン先でヒットすることで、当該位置座標を認識してヒットされた位置座標情報をCPU2に出力する。ここでは主にデータの入力やモードの選択・修正に用いる。

【0035】EL9は、上記液晶パネル5・6の背面側から光を照射して、画素自体が発光しない液晶パネル5・6の光源となり、周囲に光源がない場合でも、液晶パネル5・6に光を照射することで表示状態を確認できるようにする。なお、この実施の形態のEL9の代わりに蛍光表示管等の他の発光体を用いても良い。電源部10は電池及び電源の昇圧回路などからなり、回路用電源、液晶パネル5・6、EL9等の駆動用電源となっている。操作子群11は、液晶表示装置1の本体に配設された各種操作子から構成され、初期データのセット及びリセットを行うスイッチ、通信操作ボタン、数字文字入力キー、EL点灯スイッチ等を備える。

【0036】センサー群12は、歩数を検出するセンサ、体温を検出するセンサ、血圧を検出するセンサ、水圧を検出するセンサ、脈拍を検出するセンサ、方位を検出するセンサ等を備える。CPU2は各センサの検出情報を処理し、これら検出情報に基づいてLCD駆動制御

部7を制御して液晶パネル5・6に画像を表示する。通信制御部15は、アンテナ14を介して外部端末などからの音声データ、文字データ、インターネット情報などの無線信号の送受信を行う。

【0037】具体的には、通信制御部15は、ROM3に格納されたプログラムに基づいてCPU2により駆動制御され、携帯電話やPHS (Personal Handyphon System) 等の電話機能を備える。そして、通信制御部15は通話するために音声データを送受信したり、外部端末にアクセスして所望のデータをダウンロードするために各種データを送受信する。また、アンテナ14において電話の着信を検出すると着信検出信号をCPU2へ出力する。なお、上記構成の液晶表示装置1に、記憶媒体を備えた記憶装置を取り付け、ROM3に格納される基礎データや各種画像データ等を記憶装置に格納してもよい。記憶媒体は、磁氣的、光学的記憶媒体、もしくは、半導体メモリで構成する。この記憶媒体は、記憶装置に固定的に設けたもの、若しくは着脱自在に装着するものである。

【0038】ここで、上記構成の液晶表示装置1により表示される画像の一例を図5を参照して簡単に説明する。まず電源部10により各部電源が供給され、CPU2により液晶パネル5・6の少なくとも一方を駆動させるなどして画像を表示する。図5に示すように画面G1は、通常時に表示されている画面（表示される画面の基本として表示される画像）であり、この画面では表示領域の左側にアナログ時計が表示され、右側に日付及び通常表示されるように設定された他のデータ（この図ではパリの時間）が表示されている。この画面G1は上側の液晶パネル6にて表示された画像であり、下側の液晶パネル5は駆動されていない。よって表示色は全て黒となっている。

【0039】この画面G1において、タッチパネル8（詳細にはタッチパネル8のカバー8aの表面）を2回続けてタッチすると、CPU2は画面を全体モード表示画面G2に切り替える。この全体モード表示画面G2は上側の液晶パネルの駆動を止めて下側の液晶パネル5を駆動することにより表示される画像であり、全体モード表示画面G2には黒以外の色が付いて表示されている。この全体モード表示画面G2には、上半分の表示領域にワールドタイム33、スケジュール34、アラーム（タイム）35、拡大表示40等のモードを示す絵文字33a、34a、35a、40a等が表示され、下半分の表示領域に画面の方向を切り換える画面を切り換えたためのカーソル・ページ移動の方向を示す矢印61～64が表示されている。

【0040】この全体モード表示画面G2において所定のモードを示す絵文字33a、34a、35a、40aをタッチパネル8を操作して選択する（所定の絵文字が表示された領域をタッチする）ことで、選択された絵文

字が示すモードに画面が切り替わる。ここではCPU2は下側の液晶パネル5の表示に換えて上側の液晶パネル6に、下側の液晶パネル5にて選択された絵文字が示すモードを表示している。

【0041】例えば、全体モード表示画面G2にて、ワールドタイム絵文字33aを選択した場合はワールドタイム表示モード画面G3に、また、アラーム絵文字35aを選択した場合はアラーム表示モード画面G6に、さらにスケジュール絵文字34aを選択した場合はスケジュール表示モード画面G9にそれぞれ切り替わる。なお、全体モード表示画面G2にて所定の矢印を選択した場合は上半分の表示領域に他のモードを示す絵文字が、表示されている絵文字に変わって表示されたり、全体表示モードの下層に位置する各モード表示画面を切り換えて順に表示する。さらに、スケジュール表示モード画面G9では、スケジュール表示画面を示す絵文字34aが下側の液晶パネル5に表示され、スケジュール内容の文字「7-29 10:10」が上の液晶パネル6に表示され、これらを同時に表示させることで、表示画面の上段の領域に黒以外の色でスケジュール絵文字34aが表示され、下段にスケジュール内容を示す文字「7-29 10:10」が表示されている。

【0042】これら全体モード画面の下層にある各表示モード画面（例えばG3、G6、G9）においては、それぞれ表示された内容をタッチパネル8の操作により選択することで、該選択された内容の修正を行うことができる修正画面G5、G8、G11に切り替わる。具体的に、修正画面G5は、ワールドタイム表示モード画面G3においてユーザが「NYC 5:00」をタッチパネル8の操作により選択された際に切り替わって表示されるものである。このワールドタイム修正画面G5では、下側の液晶パネル5にてワールドタイムを示す絵文字33aと矢印61～64がそれぞれ上下段（上下の表示領域）に表示されている。

【0043】そして、上段にてワールドタイム絵文字33aに並んで、上側の液晶パネル6にて表示された「NYC 5:00」の文字が配置されている。つまり、CPU2は重ねられた液晶パネル5・6のそれぞれに関連した画像を表示するとともに、これら画像を重ねた状態で表示している。また、上側の液晶パネル6に表示された画像（ここでは「NYC 5:00」）における所定の箇所「NYC」は、修正可能な箇所を示すために点滅表示されている。この点灯する箇所において、矢印61～64をタッチパネル8を操作することにより選択することで、点滅箇所における表示を変更したり、点灯箇所を別の表示箇所に移動させることができる。

【0044】なお、アラーム表示モード画面G6、スケジュール表示モード画面G9のそれぞれの修正画面G8、G11も同様に表示され、同様の操作により内容を変更することができる。また、これら各モード表示画面

G3、G6、G9では、これら各モード表示画面G3、G6、G9の表示内容（詳細には上側の液晶パネル6にて表示される内容）を通常の時計表示モードに表示させることができる。つまり、画面G4、G7、G10で示されるように現在の時間を示すアナログ表示（10時10分を示している）と、該アナログ表示の右側に表示されている日付「2000-05-15」の他に、日付の下段にそれぞれ各モードで設定されている表示内容「PAR 0:10」や「AL1 5:30」、「7-29 10:10」を表示させることができる。

【0045】なお、上記液晶表示装置1においては、下側の液晶パネル5の表示に施される色を黒以外の単色としたが、これに限らず、下側の液晶パネル5の下面に設けられる偏光効果付きの反射板に多色のカラー印刷を行い、例えば、G2画面において表示される各絵文字33a、34a、35a、40aと矢印61～64がそれぞれ異なる色で表示されるように構成されていてもよい。

【0046】図6（a）は、裏面に多色印刷された偏光効果付き反射板27Jの一例を示している。図6（a）で示すように偏光効果付き反射板27Jは、裏面に8色の黒以外の色が印刷されている。ここでは裏面において上下に2分割したそれぞれの領域に4色づつ印刷されており、例えば上段右から緑、赤、青、黄、下段右から薄緑、水色、ピンク、橙が配色された状態になっている。この偏光効果付き反射板27Jを積み重ねられた液晶パネル5・6のうち下側の液晶パネル5の下面側に配置する。このように構成された液晶パネル5・6では、液晶パネル6を駆動させずに液晶パネル5を駆動させた場合、偏光効果付き反射板27Jに施された各カラー印刷部分の上方で液晶パネル5に表示される画像の色が下方

のカラー印刷部分に対応した色となる。つまり、図6（b）で示すように、通常画面G1において、タッチパネル8を操作することで該通常画面G1に切り替わって表示される全体モード表示画面G2Aでは、各絵文字33a、34a、35a、40a、矢印61～64の表示色が異なった色でそれぞれ表示される。

【0047】例えば、ワールドタイム絵文字33aは緑、アラーム絵文字35aは赤、スケジュール絵文字34aは青、拡大ひよこモードを示す絵文字40aは黄色、左方向を示す矢印61は薄緑、下方向を示す矢印は水色、上方向を示す矢印はピンク、右方向を示す矢印64は橙色で表示され、単色で表示される全体モード表示画面G1よりも変化に富んで鮮やかな表示画面となり、色付き表示された各絵文字33a、34a、35a、40aや各矢印61～64は、ユーザにとって視認しやすくその識別も行いやすくなっている。

【0048】次に本発明における液晶表示装置1においてCPU2により同時駆動されることで液晶パネル5・6に同時に表示される多色表示画面の一例を図7を参照して説明する。

・通常表示（時計機能表示）の場合

図7（a）に示すように、通常時間表示の一例G30としては、上側の液晶パネル6にて黒絵文字（グラフィック：この図ではアナログ表示E1）で現在の国内の時間を表示し、黒字（テキスト）E2で前記国内の時間における日付（2000-05-15）を表示する。また、下側の液晶パネル5にて赤字でローカル時間（PAR 0:10）E3を表示する。これら上下の液晶パネル5・6を重ねて表示させており、これによりユーザが表示された情報を視認しやすくなっている。

【0049】・ワールドタイム（世界時間表示モード）表示の場合

図7（b）に示すように、ワールドタイム表示の一例G31としては、下側の液晶パネル5にてローカル時間（パリ「PAR 0:10」）E4を赤文字にて表示するとともにアナログ針E5で表示し、上側の液晶パネル6にて黒字（テキスト）E1・黒絵文字（グラフィック）E2で現在の国内の時間と日付（2000-05-15）を表示し、これら関連する画像を重ねて表示する。このとき上下の液晶パネル5・6のそれぞれのアナログ表示E1・E5は比較しやすいように重ねて表示された状態となっている。

【0050】・タイマー表示の場合

図7（c）に示すように、タイマー表示の一例G32としては、上側の液晶パネル6に目標時間を針（アナログ表示）E6と数字E7の黒色（「Target 45:00」）で表示し、下側の液晶パネル5に経過時間と経過の様子を赤い長針・短針E8及び移動した範囲E81と赤い数字E9にて表示し、これらを関連させて同時に表示させる。このように表示すればユーザに色の違いから目標時間と経過時間を視覚的に明確に確認させることができる。特に2色が重なったアナログ表示部分E6・E8において一層明確に目標時間と経過時間との関係を確認することができる。なお、この図7（c）では目標45分に対し現在の経過時間が10分30秒を示している。

・アラーム表示の場合

図7（d）に示すように、アラーム表示の一例G33としては、通常時間を上側の液晶パネル6にて短針・長針（アナログ表示）E10及び数字（10:10:58）E11を黒色で表示し、アラーム時間を下側の液晶パネル5にて短針・長針（アナログ表示）E12及び数字E13（「AL1 12:15」）を赤色で表示し、これらを重ねて関連させて表示している。特に2色が重なったアナログ表示部分において通常時間とアラーム時間との関係を一層明確に確認することができる。

【0051】次に、本実施の形態における動作を説明する。まず、CPU2により実行される処理について図8～図11に示すフローチャートに基づいて説明する。ここで、このフローチャートに記述されている各機能を実

現するためのプログラムは、読み取り可能なプログラムコードの形態でROM 3に格納されており、CPU 2はこのプログラムコードにしたがった動作を逐次実行する。また、CPU 2は通信制御部 15を介して伝送されてきた上述のプログラムコードにしたがった動作を逐次実行することもできる。すなわち、ROM 3の他、通信制御部 15を介して外部供給されたプログラム／データを利用してこの実施形態特有の動作を実行することもできる。

【0052】図8において、CPU 2の処理の全体としての流れは、まず、ステップS 1で液晶パネル5・6及びタッチパネル8の操作により後述するモード選択処理を行った後、ステップS 2に移行し、後述するデータ分析モード処理を行って通常の表示画面状態に戻る処理を繰り返す。図8にステップS 1のモード選択処理のフローチャートを示す。まず、液晶表示装置1では、基本の表示状態として、CPU 2により液晶パネル6に時刻及びカレンダーが黒色で表示された普通時計機能3 2メニューの表示(図5や図6に示す画面G 1)が行われている。この普通時計機能3 2メニューは液晶パネル6にて表示されている。この状態において、タッチパネル8が2回続けてタッチされたか否かを検出(ステップS 1 1)し、タッチされていなければステップS 1 2に移行し、タッチされていればステップS 1 3に移行する。このステップS 1 1でのユーザの動作は、タッチパネル8の表面(詳細には、カバー表面)をダブルクリック感覚で、指あるいはペン先で2回タッチすることで行われる。

【0053】ステップS 1 2では、普通時計機能3 2メニューのアドレス(JIKOKU(AD))に10001が設定されてステップS 1 4に移行する。ステップS 1 4では、設定されたアドレスに対応する表示データを読み出して(GAMEN(AD)をJIKOKU(AD)に設定)ステップS 1 5に移行する。ステップS 1 5では、設定されたアドレスに基づいて読み出された普通時計機能3 2メニュー表示画面データ(GAMEN(AD))に基づいてLCD駆動制御部7を制御して上側の液晶パネル6を駆動し、普通時計機能3 2メニュー画像(画面G 1)を表示させることで通常の表示状態に戻る。

【0054】ステップS 1 3では、CPU 2はアドレスを0001にセットして、MENU(AD)を読み出しステップS 1 6に移行する。ステップS 1 6では、セットされたMENU(AD)に基づいて画像データ(モードメニュー画面データGAMEN(AD))を選択して読み出し、ステップS 1 7に移行する。ステップS 1 7では、選択されたモードメニュー画面データ(図2に示す全体モード表示3 1メニューのデータ)に基づきLCD駆動制御部7を制御して下側の液晶パネル5にモード1～nの絵文字と画面切り替え用矢印が表示される全体モード表示を行う。図12に全体モード表示3 1メニューやその他のメニュー3 2～5

4の液晶パネル5・6における表示画面の一例を示す。図12に示される画面の表示領域の上段側は各モード／修正・絵文字表示及び選択領域6 8、下段側は画面を切り換えを指示するためのカーソル・ページ移動の方向を示す矢印6 1～6 4が表示される領域6 9となっている。

【0055】この全体モード表示画面(例えば図5及び図6の画面G 2)にて、タッチパネル8が操作されることによりモード1～nの絵文字にワンタッチ検出があるか否か(ステップS 1 8)を判別し、検出があればステップS 1 9に移行し、検出がなければ、通常の表示モード(ここでは通常時計表示画像)を表示する。ステップS 1 9では、タッチされたモードのアドレスを設定して、ステップS 2 0に移行する。例えば、全体モード表示3 1(図2参照)においてデータ管理3 7の絵文字をタッチパネル8の操作により選択すると、当該絵文字(m)をアドレスMENU(AD)にセットする。ステップS 2 0では、選択されたモードの画面データを選択(GAMEN(AD)←MENU(m))して、ステップS 2 1に移行する。

【0056】ステップS 2 1では、モードメニュー画面データGAMEN(m)に基づいてLCD駆動制御部7を制御して液晶パネル5・6を駆動して選択されたモードの画像を表示してステップS 2 2に移行する。このステップS 2 1で表示する画像はさらに下の階層のMENU画面であり、液晶パネル5・6のいずれの液晶パネルに表示してもよいが、この実施の形態では下側の表示画像に切り換えて上側の液晶パネル6に選択されたモードの画像を表示している。ステップS 2 2では表示画面においてタッチパネル8を介して操作されてワンタッチがあったか否かを判別し、ワンタッチ検出されていればステップS 2 3に移行し、されていなければ、戻って通常の表示モードを表示する。

【0057】ステップS 2 3では、修正表示モードのアドレスを設定し、ステップS 2 4に移行する。例えば、モードメニュー画面データをGAMEN(m)「データ管理」3 7とすると、この画面にはメモ4 1～データ分析4 5の絵文字が表示される。そして、この絵文字のうち住所録の絵文字(s)をタッチパネル8を操作することで選択すると、アドレスMENU(AD)に住所録の絵文字(s)がセットされる。

【0058】ステップS 2 4では、セットされたアドレスに基づいて、アドレスがセットされた修正表示モードに関連する修正表示モードの画像データを選択(例えば、GAMEN(AD)←MENU(s))してステップS 2 5に移行する。ステップS 2 5では、修正画像データGAMEN(s)に基づいてLCD駆動制御部7を制御して液晶パネル5・6を駆動することで表示画面を切り換えて選択された修正画面を表示する。このとき表示された修正画面上では、修正可能な箇所を点滅表示させる。

【0059】ステップS 2 6では修正画面(修正検索画

面) 上でタッチパネル 8 の操作によるタッチ検出がされたか否かを判別し、タッチ検出が行われていればステップ S 27 に移行し、タッチが検出されていなければ通常表示モードに戻る。ステップ S 27 では、タッチされたモードのアドレス増減変更 (例えば、MENU(s) ← (s+1 または s-1)) を行い、ステップ S 28 に移行する。ステップ S 28 では、モードメニュー画面データ (例えば、GAMEN(s)) に基づいて LCD 駆動制御部 7 を制御して液晶パネル 5・6 を駆動させて画面を切り換えて修正画面を表示する。

【0060】ステップ S 29 では修正検索続行か否かを判別し、修正検索が続行であれば、ステップ S 26 に戻り処理を繰り返し、続行でなければステップ S 30 に移行する。ステップ S 30 では、データ分析 45 モードの絵文字にタッチパネル 8 の操作によりワンタッチ検出があるか (データ分析モードが選択されたか) 否かを判別し、データ分析 45 モードのワンタッチ検出がなければ、通常表示モード (普通時計機能モード) を LCD 駆動制御部 7 により液晶パネル 6 に表示させ、データ分析 45 モードの絵文字にワンタッチ検出があればステップ S 40 に移行して、データ分析モード処理に入る。

【0061】このデータ分析モード処理におけるメニュー階層構造の様式は上述した階層構造と同様であり、修正検索画面で ↑ ↓ のカーソル表示をタッチすることで選択された項目のアドレスが増減されて対応する画面データが読み出されて切り替え表示される。そして、選択確定された分析モードの基準となるデータが ROM 3 から読み出され、ワークメモリの KIJYUN (DAT) に格納される。また、実績データは、操作子群 11 から手動入力するか、センサー群 12 のセンサーにて検出されたデータを使用するか、通信制御部 15 を介して受信したデータを一旦 RAM 4 (記憶媒体でもよい) に記憶して読み出して使用するかのいずれかを指定してワークメモリの SAMPLE (DAT) に格納する。そして CPU 2 は基準データと実績データのそれぞれの関数を相対的に比較して基準データが実績データ以上であるときは、例えば、基準データを上側の液晶パネル 6 を駆動して黒い文字、黒い線で表示し、実績データは下側の液晶パネル 5 を駆動して赤い文字、赤い線で表示する。

【0062】また、基準データが実績データより小さい場合、基準データを下側の液晶パネル 5 に赤文字、赤線で表示し、実績データは上側の液晶パネル 6 に黒い文字、黒線で表示する。なお、上記基準データと実績データの比較結果の色指定は予め設定しておく。

【0063】ここで具体的にデータ分析モード処理を図 11 を参照して説明する。ステップ S 40 では、タッチされたモードのアドレスを設定 (例えば、タッチされたモードを示す絵文字が (B) であれば、MENU (AD) ← (B)) する。ステップ S 41 では、データ分析 45 モードのメニュー画面データを選択して読み出す (GAMEN (AD) ←

(B))。

【0064】次いでステップ S 42 では、データ分析モードのメニュー画面データ (GAMEN (B)) に基づいて LCD 駆動制御部 7 を駆動させて液晶パネル 5・6 にデータ分析モードのメニュー画面を表示させる。このデータ分析モードのメニュー画面には分析項目 1 ~ n の絵文字と表示画面を 4 方向に切り換え可能な矢印が表示され、修正検索可能な画面となっている。この修正検索画面においてタッチパネル 8 の操作によりタッチ検出がされたか否かを判別 (ステップ S 43) し、タッチ検出がなければ通常表示画面である時計機能表示画面を切り換え、タッチ検出があれば、ステップ S 44 に移行する。ステップ S 44 では、タッチされた分析モードのアドレスの増減を行い (BUNSEKI (DAT) ← (B+1 または B-1))、ステップ S 45 に移行する。

【0065】ステップ S 45 では、選択された分析モードの基準データを ROM 3 から読み出し (KIJYUN (DAT) ← BUNSEKI (DAT))、ステップ S 46 に移行する。ステップ S 46 では、基準データと比較される実績データの入力方法を判別し、通信制御部 15 から入力されて RAM 4 に格納されたメモリデータであればステップ S 47 に移行し、また、センサー群 12 のセンサーから入力されるデータであればステップ S 48 へ移行し、さらに操作子群 11 のスイッチなどにより手動で入力されるデータであれば、ステップ S 49 に移行する。ステップ S 47 では、RAM 4 におけるメモリデータを読み出して RAM 4 内のワークメモリに転送 (→ SAMPLE (DAT)) してステップ S 50 に移行する。ステップ S 48 ではセンサーが検出したデータが RAM 4 内のワークメモリに自動入力 (→ SAMPLE (DAT)) されてステップ S 50 に移行する。ステップ S 49 では手動入力されたデータを RAM 4 内のワークメモリに格納 (→ SAMPLE (DAT)) してステップ S 50 に移行する。

【0066】ステップ S 50 では、ワークメモリ内の基準データ KIJYUN (DAT) と実績データ (SAMPLE (DAT)) とを比較分析してステップ S 51 に移行する。ステップ S 51 では基準データ KIJYUN (DAT) が実績データ (SAMPLE (DAT)) 以上であれば、ステップ S 52 に移行し、基準データ KIJYUN (DAT) が実績データ (SAMPLE (DAT)) より小さければステップ S 53 に移行する。ステップ S 52 では、LCD 駆動制御部 7 を制御して液晶パネル 5・6 を同時駆動させて上側の液晶パネル 6 には基準データを黒字黒線で表示 (KIJYUN (DAT) → LCD (上面)) し、下側の液晶パネル 5 には実績データを赤字・赤線で表示 (SAMPLE (DAT) → LCD (下面)) し、これらを重ねて表示させる。その後、通常表示 (時計機能表示) に戻る。

【0067】またステップ S 53 では、LCD 駆動制御部 7 を制御して液晶パネル 5・6 を同時駆動させて上側の液晶パネル 6 には実績データを黒字黒線で表示 (SAMPLE (DAT) → LCD (上面)) し、下側の液晶パネル 5 には基準

データを赤字・赤線で表示 (KIJYUN(DAT)→LCD(下面)し、これらを重ねて表示させる。その後、通常表示(時計機能表示)に戻る。

【0068】なお、上述したデータ分析45メニューが表示されるデータ分析モードにおいて、分析されるモード表示メニュー(医療・健康46～交通・旅行54)におけるそれぞれのパラメータと表示方法の例を図13～図14に示す。図13及び図14には、比較分析される基準値と参照データの一例と、これら比較分析されたものの表示方法の一例が示されている。例えば、医療・健康46では、意匠・健康状態管理のパラメータとして基準値の脈拍と脈拍の実測値との対比が液晶パネル5・6に表示される対象となっており、これらを表示する形態として、黒線枠で許容範囲を示し、この許容範囲に関連させて実測値を赤線表示する平常時脈拍表示を行う。

【0069】例えば、上記データ分析モードにて分析されて表示された画像の一例を図15～図17を参照して説明する。なお、これら図15～図17に表示される画面は、液晶表示装置1の多層をなす液晶パネル5・6において下の液晶パネル5を該液晶パネル5の表示色が赤色になるように構成したものを用いて表示されている。これは下側の液晶パネル5の下面に配設された偏光効果付き反射板27bに黒以外の色、例えば赤のカラー印刷を施すなどして構成される。

【0070】図15は、スポーツ・趣味の管理メニューにおける陸上競技の時間記録管理として、マラソンの基準値(目標のペース)に対する現在の値(現在の走破ペース)をグラフに関連させて表示した状態を示している。図15(a)、(b)のそれぞれの表示画面G20、G21では、それぞれ、黒のグラフ(上側の液晶パネル6にて表示)81は目標のペースを表示し、赤のグラフ(下側の液晶パネル5にて表示)82は目標のペースに対する実績、つまり現在のペースや過去のペースを表示し、これらが比較された状態で重ね合わせられて表示されている。

【0071】これら表示画面G20、G21では、数字表示は目標よりよければ黒色で上側の液晶パネル6に表示し、目標より悪ければ下の液晶パネル5にて赤色で表示されている。つまり図12(a)の画面G20では目標より実績が上回る場合の表示形態の一例が示されており、「LAP -0:25」で現在のペースの目標のペースに対する割合が表示され、「-0:40」でこのペースで走破したときの目標ペースに対するトータルタイムが表示されている。なお「-0:40」は比較分析時に設定された値である。

【0072】また、図15(b)の画面G21では、目標より実績が下まわる場合の表示形態の一例が示されており、「LAP +0:25」で現在のペースが目標のペースに対して下回っている状態が表示され、「+01:40」でこのままのペースを維持した場合の目標ト

ータルタイムに対する現在のトータルタイムが表示されている。このように表示すれば、ユーザは目標ペースに対する現在のペースを視覚的により明確に確認することができる。

【0073】また、図16は多色表示されたタイマー表示モードの表示例を示す。図16に示す表示画面(表示形態)G24は、CPU2により上側の液晶パネル6に目標時間「0:45:00」と経過時間「0:15:30」が黒色の数値で表示され、下側の液晶パネル5に上側の液晶パネル6に表示された経過時間に関連する経過時間の様子が黒以外の色(ここでは赤)のバー92で表示され、これらを重ね合わせることで形成されている。

この図16(a)において赤のバー92は表示領域の下側半分領域に左側から表示され、上側の経過時間に関連して、その長さが変化する。ここでは、下側半分の表示領域において左側端部から右側端部に至った時点を目標時間到達時として、この目標時間に対する経過時間の割合い分の長さで表示される。図16(a)では穴のバー92は目標時間の経過「0:45:00」に対する経過時間「0:15:30」の割合と同等の割合で表示されるので、下段の約1/3の領域を占めた状態となっている。そして、赤のバー92は、上側の液晶パネル6で目標時間が黒色で表示された領域に重ねて表示される。

【0074】上記表示例において、例えば、現在の経過時間が「0:30:30」だとすると、図16(b)に示すように上側の黒色で画像を表示する液晶パネル6には目標時間「0:45:00」の下段に「0:30:30」が表示され、下側の赤色で画像を表示する液晶パネル5には、下段の全領域の約2/3の領域を赤のバーで占めるように表示される。この図16の画面G24に示される表示形態によれば、経過時間これにより数値で目標時間と経過時間が視認できるとともに、赤のバーを確認することでより色覚的にも経過時間を確認することができ、経過時間が視覚的に確認しやすくなる。

【0075】また、上記図16に示す画面の形態を表示する液晶パネル5・6の構成は、目標時間に到達するまでの経過時間を多色表示するものであるが、目標時間を経過した状態を多色表示する例を次に挙げる。図17

(a)に示す表示画面G25は、下の液晶パネル5に、上側の液晶パネル6の表示領域の上段側に表示された目標時間「0:45:00」に重ねた状態で、目標時間まえの経過時間を示した表示色(例えば赤)とは別の色(例えば、青色)でバー93表示させる。このバー表示領域は、上段の全表示領域に対して、目標時間「0:45:00」に対する現在経過した時間から目標時間を引いた時間の割合と同等の割合となっている。

【0076】また、このように表示させる構成としては、図17(b)に示すように偏光効果付き反射板27hの裏面に、下半分の黒以外の色(図16では赤)の印

刷の他に、上半分に下半分の黒以外の色とは別の黒以外の色、例えば、青のカラー印刷を行うことで可能となる。これにより、まず目標時間以内か、あるいは目標時間を超えているかをバーの色を見るだけで確認できるとともにそれがどのくらいかを数値とともにバーを視認することで、感覚的にも確認することができる。なお、この図 16 及び図 17 に示す表示例はタイマー表示に限らず、所定の目標時間と、現在の経過時間との関係を示すためのものであれば、どのような表示にも用いることができる。また、上記液晶表示装置 1 において、色が付けられる液晶パネルは下側の液晶パネル 5 としたが、これに限らず上側の液晶パネル 6 を、その表示画像に色が付くように構成しても良い。このとき両者の表示色は異なる色にすることが望ましい。さらに、積み重ねられた液晶パネルをそれぞれ白以外のカラーで表示させるように構成して、両液晶パネルを駆動させて重ねて表示させた際に、表示される画像には両液晶パネルに付けられた色が混ざりような色付きの表示を行っても良い。このように構成すれば、安価で多色の表示が行える液晶表示装置 1 となる。

【0077】また、上記液晶表示装置 1 における液晶パネルは 2 層で備えられるものとしたが、これに限らず、2 層以上に液晶パネルを積み重ねた状態で配置してもよい、この場合、上層の液晶パネルは透過型のものを用い、最も下に配置される液晶パネルは半透過型のものを用いる。尚、本発明は、上記実施の形態の内容に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能であり、例えば、各メニュー表示モードの種類や分析データのパラメータなども任意である。

【0078】

【発明の効果】以上のように、請求項 1 記載の液晶表示装置によれば、前記複数の液晶パネルにそれぞれの画像を個別に表示状態とすることに加えて、2 つ以上の液晶パネルに関連する画像を同時に表示でき、従来と比べて、表示画像のバリエーションを多くすることができる。また、2 つ以上の液晶パネルに関連する画像を同時に表示する形態の表示を行うことができるので、関連した画像が重なることで変化に富んだ表示を行うことができる。つまり、一方の液晶パネルに他方の液晶パネルに表示される画像の比較対象となる画像を表示し、これらを同時に表示させることでこれら関連づけられた画像を同時に視認させることができ、その内容を理解させやすい。また、コストの低廉化を図ることができる。

【0079】請求項 2 記載の液晶表示装置によれば、前記一つの液晶パネルの表示と他の液晶パネルに表示される色彩が異なり、これら液晶パネルの画像が互いにコントラストをなし、それぞれの画像の内容をより明確に視認させることができる。

【0080】請求項 3 記載の液晶表示装置によれば、他の液晶パネルで前記タッチパネルにより一つの液晶パネ

ルの複数のモードの切替操作を行って、表示されるモードの画像を容易に切り替えることができる。

【0081】請求項 4 記載の液晶表示装置によれば、前記他の液晶パネルにおける前記タッチパネルの操作によって前記一つの液晶パネルの表示内容の修正を行うことができる。

【0082】請求項 5 記載の液晶表示装置によれば、前記一つの液晶パネルの表示内容を見ながらタッチパネルにより前記表示内容の修正を行うことができ、表示内容修正時の操作性を向上させることができる。

【0083】請求項 6 記載の液晶表示装置によれば、表示された画面においてテキストより瞬間的な理解と前記テキストに関連するグラフィックという感覚的な理解を促し、表示内容の視認性を向上させることができる。

【0084】請求項 7 記載の液晶表示装置によれば、これら表示されたグラフィックにより比較表示を行うことができる。

【0085】請求項 8 記載の液晶表示装置によれば、前記一つの液晶パネルのデジタル表示及びアナログ表示と、前記他の液晶パネルのデジタル表示及びアナログ表示との比較表示を行うことができる。つまり、液晶パネルの看者は、関連するデジタル表示どうしを視覚的に比較することができるとともにアナログ表示どうしても視覚的に比較してその内容を容易に確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態における液晶表示装置 1 の要部構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態における電子部品搭載装置が備えるモード表示画面の階層構造を示す図である。

【図 3】本発明の実施の形態における液晶表示装置の要部を示す断面図である。

【図 4】図 3 における液晶パネルの積層構造を示す図である。

【図 5】本実施の形態の液晶表示装置が表示する画面の一例を示す図である。

【図 6】表示画面の変形例を示す図であり、(a) は下側の液晶パネルに設けられる偏光効果付き反射板を示す図、(b) は (a) の偏光効果付き反射板を備えた液晶パネル 5 により表示される画面の一例と、該画面と切り替わる通常画面を示す図である。

【図 7】本実施の形態の液晶表示装置において表示可能な多色画像の一例を示す図である。

【図 8】本発明に係る液晶表示装置が実行する処理の全体を示すフローチャートである。

【図 9】図 8 におけるモード選択処理のフローチャートである。

【図 10】図 8 におけるモード選択処理のフローチャートである。

【図 11】図 8 におけるデータ分析モード処理のフロー

チャートである。

【図 12】メニューの修正画面の表示例を示す図である。

【図 13】データ分析メニューが表示されるデータ分析モードにおいて、分析されるモード表示メニューにおけるそれぞれのパラメータと表示方法を示す図である。

【図 14】データ分析メニューが表示されるデータ分析モードにおいて、分析されるモード表示メニューにおけるそれぞれのパラメータと表示方法を示す図である。

【図 15】本実施の形態の液晶表示装置において表示可能な多色画像の一例を示す図である。

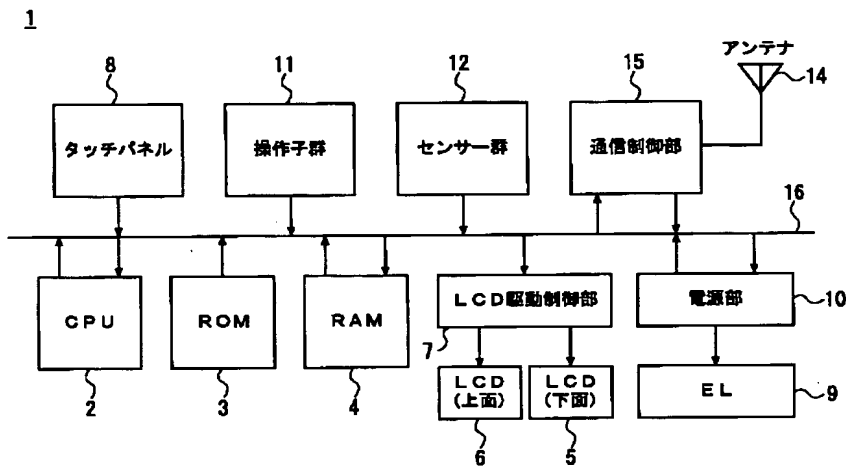
【図 16】本実施の形態の液晶表示装置において表示可能な多色画像の一例を示す図である。

【図 17】本実施の形態の液晶表示装置において表示可能な多色画像の一例を示す図である。

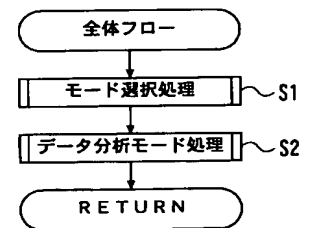
【符号の説明】

- | | |
|--------|-------------------|
| 1 | 液晶表示装置 |
| 2 | CPU (表示制御手段) |
| 5 | 液晶パネル |
| 6 | 液晶パネル |
| 7 | LCD駆動制御部 (液晶駆動手段) |
| 8 | タッチパネル |
| 33a | ワールドタイム絵文字 |
| 34a | スケジュール絵文字 |
| 35a | アラーム絵文字 |
| 40a | 拡大表示モードを示す絵文字 |
| 61～64 | 矢印 |
| 81 | グラフ (グラフィック) |
| 92, 93 | バー |

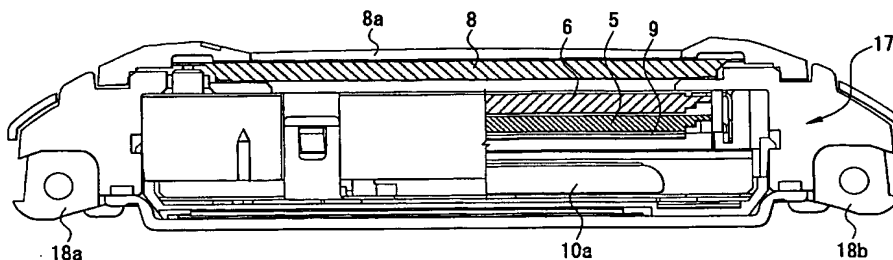
【図 1】



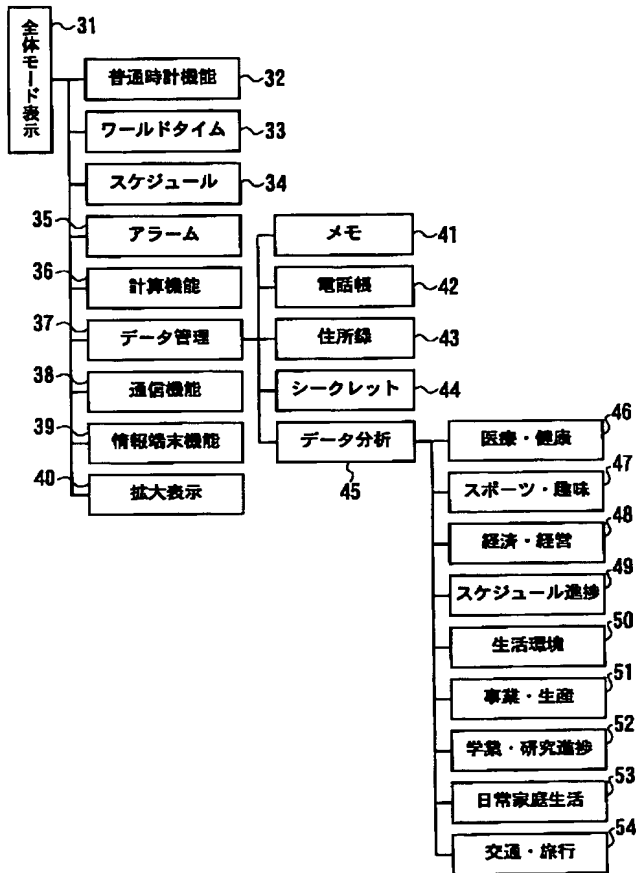
【図 8】



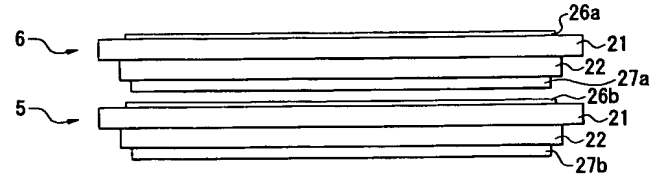
【図 3】



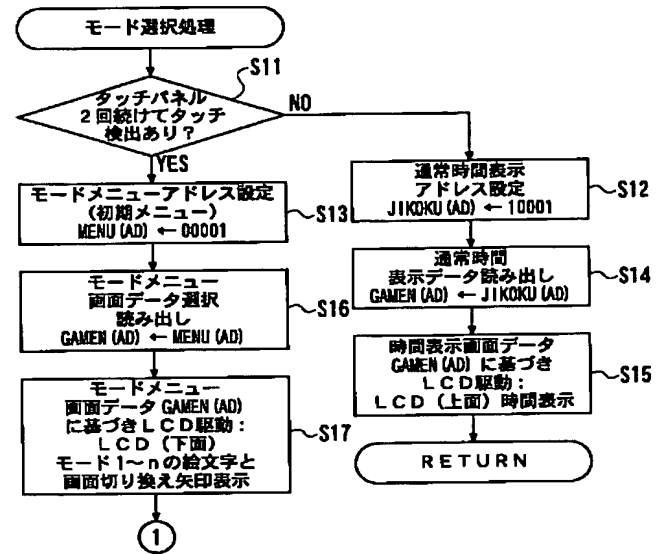
【図 2】



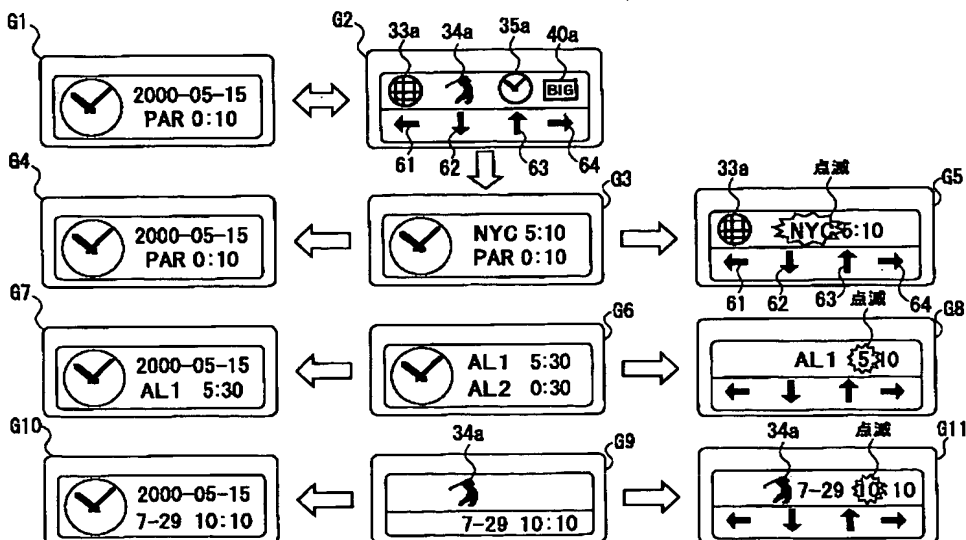
【図 4】



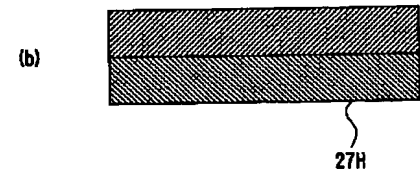
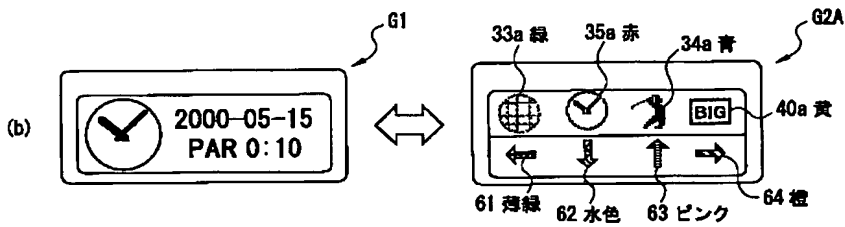
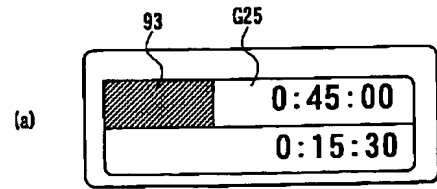
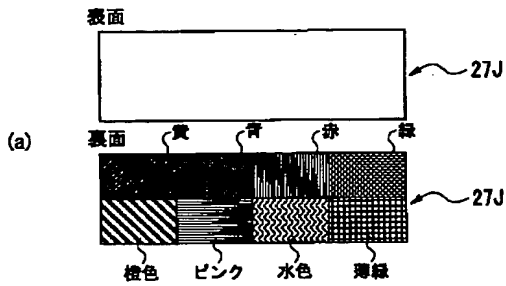
【図 9】



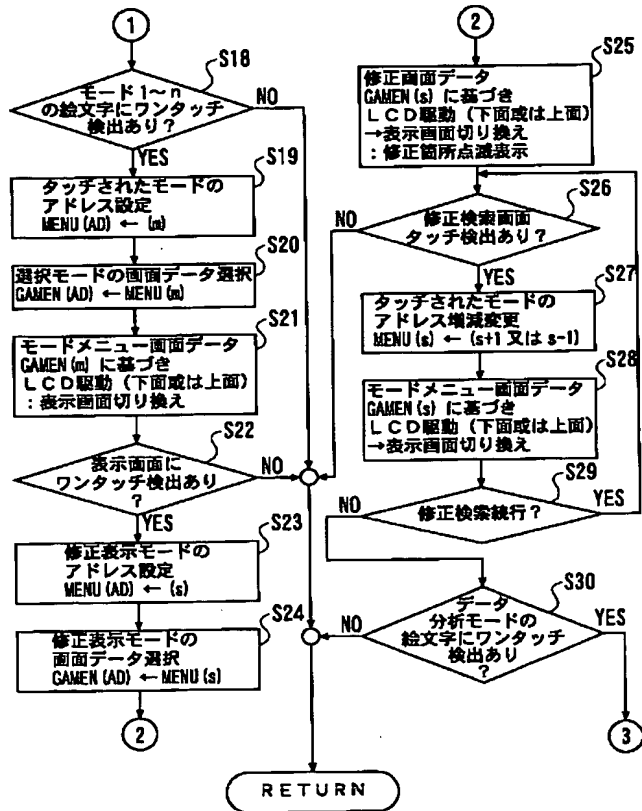
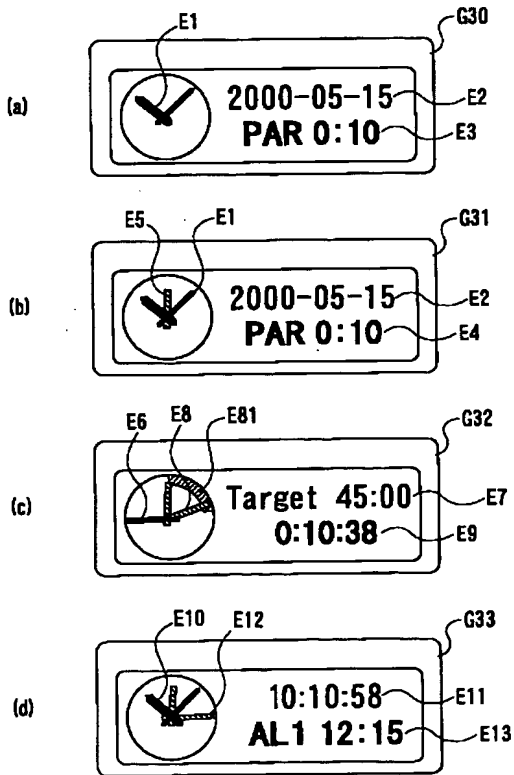
【図 5】



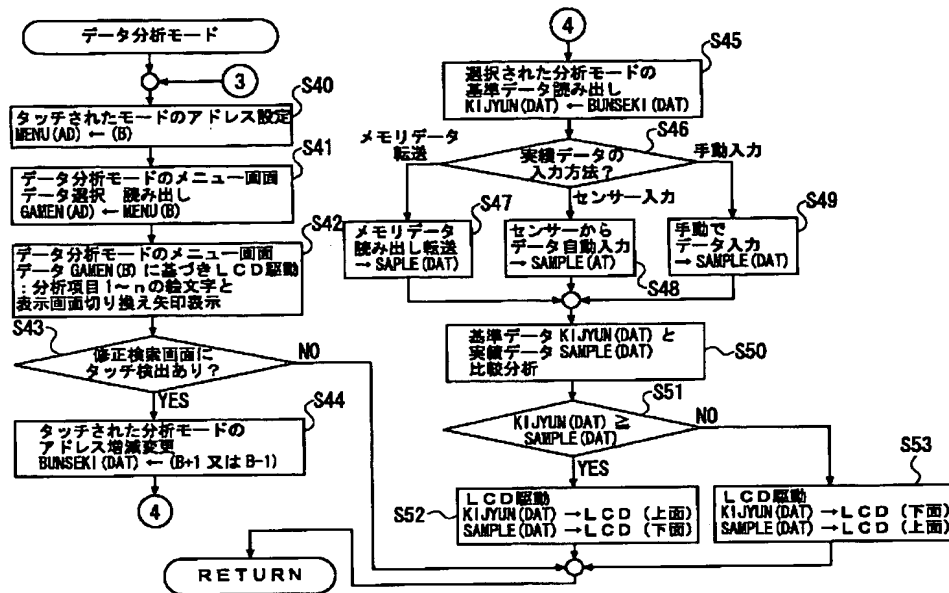
【図 6】



【図 7】

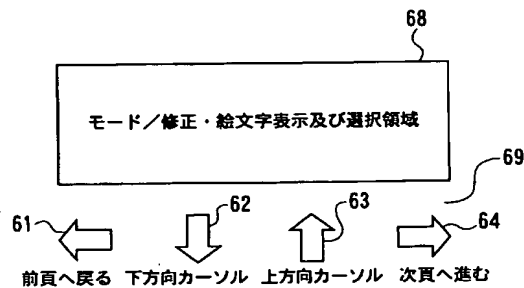


【図11】



【図12】

【図13】



多色表示の対象とすべきパラメータ及び表示方法例

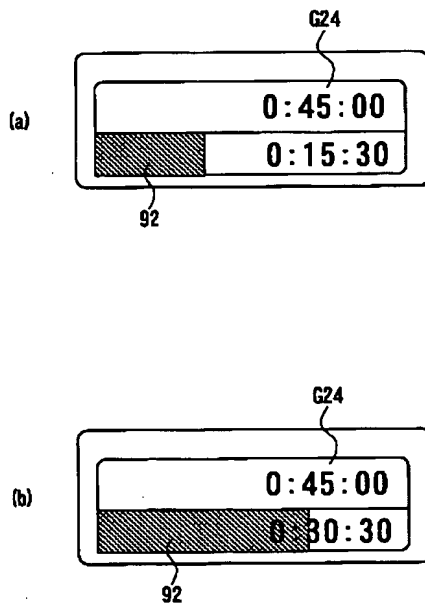
基準値と参照データとの対比	表示方法
医療・健康状態管理: 1) 基準値の脈拍と脈拍の実測値との対比 2) 運動時の基準脈拍値と運動中実測脈拍値との対比 3) 平常基準値の血圧と血圧実測値との対比 4) 平常基準値の体温と実測値体温との対比	1) 平静時脈拍 許容範囲: 黒線枠、実測値: 赤線表示 2) 運動時脈拍 許容範囲: 黄色線枠、実測値: 青線表示 3) 平静時血圧 許容範囲: 黒線枠、実測値: 赤線表示 4) 平静時体温 許容範囲: 黒線枠、実測値: 赤線表示
スポーツ・趣味の管理: 1) 陸上競技の時間記録 2) ウォーキングの歩数記録 3) 登山の高度(気圧)記録 4) 潜水の深度(気圧)記録	1) 目標・経過時間: 黒線、競技記録: 赤線 2) 目標歩数: 黒線、実績歩数: 赤線 3) 目標高度: 黒線、実績高度: 赤線 4) 目標深度: 黒線、実績深度: 赤線
経済・経営管理: 1) 株価変動監視 2) 金利・相場変動監視 3) 売り上げ記録 4) 利益監視 5) 備卸し・在庫管理	1) 目標株価: 黒線、実績株価推移: 赤線 2) 目標金利・相場: 黒線、実績金利・相場: 赤線 3) 売り上げ目標: 黒線、売り上げ実績: 赤線 4) 目標利益: 黒線、実績利益: 赤線 5) 目標在庫数: 黒線、実績在庫数: 赤線
スケジュールの管理: 1) 予定時間 2) 進捗管理	1) 日時・実施予定項目: 黒線、実績: 赤線 2) 業務目標: 黒線、実績: 赤線
環境状態の監視: 1) 温度・湿度・圧力・重量等 2) 大気汚染 3) 水質汚染 4) 天気予報確率	1~3) 目標設定値: 黒線、実測値: 赤線 2~3) 安全基準値: 黒線枠、実測値: 赤線 4) 気象予測: 黒線、実測値: 赤線
操業・生産活動の管理: 1) 生産数量目標と実績 2) 生産の進捗 3) 品質管理	1~2) 生産活動目標値: 黒線、実績: 赤線 3) 目標品質・歩留まり: 黒線、実績: 赤線

【図 14】

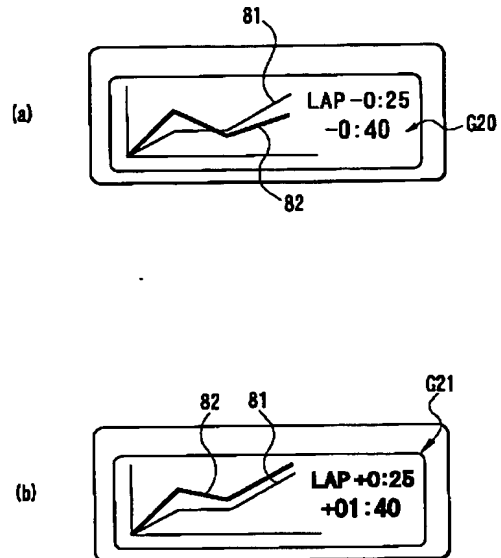
多色表示の対象とすべきパラメータ及び表示方法例

学業の管理 1) 目標と達成進捗	1) 学業の単位目標：黒線、 実績：赤線
日常生活の管理 1) 家計簿実績管理 2) ダイエット、健康 3) 料理・カロリー・栄養 4) 住宅ローン返済	1) 支出予算：黒線、 支出実績：赤線 2) 目標運動量・肥満度：黒線、 実績：赤線 3) 目標カロリー摂取量：黒色、 実績：赤色 4) 目標返済額：黒色、 実績：赤色
交通情報の管理 1) 交通機関の出発／到着時刻 2) 旅費・交通費予算と実績	1) 目標所要時間：黒色、 実績時間：赤色 2) 予算金額：黒色、 実績：赤色

【図 16】



【図 15】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 0 9 G 3/20

3/36

識別記号

6 8 0

6 9 1

F I

G 0 9 G 3/20

3/36

テ-マ-ド (参考)

6 8 0 H 5 C 0 9 4

6 9 1 D 5 G 4 3 5

(72) 発明者 吉澤 弘

東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

F ターム (参考) 2H089 HA21 QA16 RA10
2H093 NA06 NA25 ND14 ND17 ND54
ND60 NF13
5B087 AE00 CC02 CC11 CC24 DD10
DE02
5C006 AA21 BB08 BB11 BC16 BF15
FA51
5C080 AA10 BB05 CC03 DD21 DD27
EE01 EE12 EE17 EE30 EE31
GG01 JJ01 JJ02 JJ06 JJ07
5C094 AA01 AA44 AA51 BA03 BA45
CA19 CA25 DA03
5G435 AA01 BB12 CC09 CC13 LL07